Anleitung

zur

Anlage, Behandlung und Benutzung

von

Eichenschälwaldungen.

Nach den neuesten darüber gemachten Erfahrungen zusammengestellt

von

J. B. Massaloup.

Breslau. 1851.

Graß, Barth und Comp., Verlagsbuchhandlung.
(C. Zäschmar.)

Den deutschen

Land- und Forstwirthen

hochachtungsvoll gewidmet

vom

Verfasser.

Vorwort.

Die auf der vorjährigen XIII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Magdeburg zur Debatte gestellte Frage: „ob die Anlage von Eichenschälwaldungen Privaten zu empfehlen sei?" gab Veranlassung zu dieser kleinen Schrift.

Es handelte sich darum, für den Laien eine kurze, gedrängte und den Gegenstand dabei doch möglichst erschöpfende Anleitung über die Anlage und Behandlung der sogenannten Lohhecken zu geben, wie solche bereits seit länger als einem Jahrhundert am Rhein, Main und Neckar, überhaupt im südwestlichen Deutschland heimisch sind.

In wie weit dem Verfasser die Lösung dieser Aufgabe gelungen, wodurch er eine Lücke in der forstlichen Literatur auszufüllen vermeinte, dies überläßt er der wohlwollenden und nachsichtigen Beurtheilung seiner freundlichen Leser.

A. Die Anlage und Behandlung von Eichenschälwäldern.

Bei der hohen Wichtigkeit der Anlage von Eichenschälwäldern dürfte, in Bezug auf deren rationelle Bewirthschaftung, folgendes ins Auge zu fassen sein:

einmal: **schon vorhandenen Niederwald, in welchem die Eiche die vorherrschende Holzart ist, in Schälwald umzuwandeln,** und

das andere Mal: **auf zeither unbebaut gelegenen Flächen, oder auf abgetriebenem, für die Kultur der Eiche sich eignenden Waldboden Schälwald** (Lohhecken) **anzulegen.**

Das erstere Verfahren ist unstreitig das leichteste und am wenigsten kostspielige, und werden wir daher zunächst bei demselben stehen bleiben.

1. Die Umwandlung der Eichenschlaghölzer (Niederwälder) in Schälwald (Lohhecken).

Es läßt sich annehmen, daß die Wiederanzucht der Eiche da, wo sie bisher als Schlagholz bewirthschaftet worden, mit keinen besonderen Schwierigkeiten verbunden

ist, zumal wenn, wie es in jedem regelmäßig bewirthschafteten Forste der Fall sein muß, ein Saat- und Pflanzkamp vorhanden ist, in welchem die, zur Ausbesserung der mangelhaften Stellen des Waldes, erforderlichen jungen Eichenpflanzen erzogen werden.

Man bessert zwar lückenhafte Stellen auch durch Saat aus, indem man im Herbste, oder im zeitigen Frühjahr — sobald der Frost aus der Erde ist, — gut erhaltene Eicheln einhackt, um Lohden aus dem Samen zu erziehen; allein wir würden, in Rücksicht auf das Alter des Bestandes, in welchem die Ausbesserung stattfinden soll, in den meisten Fällen der Pfanzung den Vorzug geben. Dies werden wir weiter unten, bei Gelegenheit der Anlage eines Schälwaldes, näher auseinandersetzen und motiviren.

Soll ein zeither als Niederwald bewirthschafteter Eichenbestand in Schälwald umgewandelt werden, so kann, mit Rücksicht auf Klima und Boden, der zeitherige Wirthschaftsturnus und die Schlagfolge beibehalten werden, doch muß man sich vor Allem davon zu überzeugen suchen, ob die Eichenwurzelstöcke auf dem Bestande dominirend sind und in welchem Verhältnisse sie zu denen der weichen Holzarten stehen.

Will man bei dem Uebergange zum Schälwaldbetrieb auch ferner auf die Anzucht kleiner Nutzholzsortimente Bedacht nehmen, da sie, — wo nach ihnen Nachfrage ist, — wesentlich zur Erhöhung der Bodenrente beitragen; so läßt man die besonders dazu sich eignenden Stangen in einer gewissen Anzahl pro Morgen stehen, um sie bis zum 2. Abtrieb des Schlages überzuhalten.

Die Zeit des Abtriebes der Niederwälder fällt zwischen dem Abfalle des Laubes und dem Ausbruche desselben. Wo keine besonderen Rücksichten Einfluß auf die Fällungszeit

haben, findet diese gemeiniglich von Mitte Dezember bis Mitte März statt.

Die Schälzeit fällt gewöhnlich zwischen Mitte Mai und Ende Juni, je nachdem der Frühling zeitig oder spät eintritt.

Damit die Arbeiter, welche mit dem Abtrieb der Schläge und dem Schälen der Eichenrinde beschäftigt werden sollen, erst einige Routine erlangen, würde es zweckmäßig sein, auf dem zur Schälung bestimmten Jahresschlage im vorhergehenden Winter, und zwar bevor Schneefall eintritt, das weiche Holz, mit Ausschluß der zu Oberständern bestimmten und ausgewählten Stangen, herauszuhauen und aufarbeiten zu lassen, um es in möglichst kurzer Zeit darauf, in Prügelklaftern und Reisigschocken eingesetzt, zum Verkauf zu stellen, damit der Schlag wieder rein werde.

Sobald das Frühjahr eintritt, werden von den stehengebliebenen Eichenstockausschlägen auch diejenigen Stangen ausgewählt, welche zu Oberholz verbleiben sollen. Gewöhnlich läßt man im Ganzen 15 bis 20 gemischte Oberständer stehen, um daraus die gewünschten kleinen Nutzholzsortimente für die Zeit des zweiten Abtriebes zu erziehen. Natürlich läßt man nur Oberständer von solchen Holzarten stehen, nach denen in der Gegend besonderes Verlangen ist, weil ihre Versilberung später einen sicheren Gelderlös gewährt.

Die übergehaltenen Oberständer gewähren aber, außer dem für den zweiten Umtrieb in Aussicht stehenden pecuniären Gewinn, auch noch den forstlichen Nutzen, den Boden nach erfolgtem Abtriebe des Holzes gegen die übergroße Einwirkung der Sonnenstrahlen zu schützen, weshalb bei dem Ueberhalten dieser Oberständer ganz besonders auf deren gleichmäßige Entfernung von einander möglichst Rück-

sicht bei der Auswahl genommen werden muß. Die, wenn auch nur theilweise, Beschattung des Bodens befördert, wie die Erfahrung hinlänglich gelehrt hat, die Ausschlagsfähigkeit der Mutterstöcke; denn sie erhält dem Boden nicht nur die nöthige Feuchtigkeit, sondern auch die demselben beiwohnenden vegetabilischen Nahrungsstoffe, ohne welche die Reproduktionskraft der Mutterstöcke sehr bald rückgängig, der Ertrag des Waldes ein geringerer werden würde. —

Sobald nun im Frühjahr die Temperatur sich zu erhöhen beginnt, erhalten die verschiedenen Organe der Pflanzen, angeregt durch die Wärme der atmosphärischen Luft, neue Lebenskraft. Ganz besonders erhalten die Knospen dadurch eine große Anregung, daß das Cambium nach denselben herangezogen wird, wodurch ihr Wachsthum vor sich geht. Nach der Entwicklung der Axe des Triebes entwickeln sich die ersten Blätter und beginnen sogleich mit ihrem Erscheinen ihre Funktion, indem sie den aus der Wurzel zugeführten Saft in Cambium verwandeln.

Es entsteht nun ein Kampf zweier entgegengesetzter Kräfte, des aufsteigenden Saftes, welcher dahin wirkt, alle Gewebe des Baumes in die Länge auszudehnen, mit dem niedersteigenden Cambium, welches auf seinem Wege die nährende Masse absetzt und sich bestrebt, die Ausdehnung der Pflanze in die Länge aufzuhalten.

Dieser Zeitpunkt ist der geeignetste Moment, wo das Entrinden (das Schälen, Plätten) der Eichenstangen am besten vorgenommen und am leichtesten zur Ausführung gebracht werden kann. Die Schälung geschieht demnach vor dem völligen Ausbruch der Blätter.

Sind die Blätter schon vollständig vorhanden, so ist die Cirkulation des Saftes zu lebhaft, um die Rinde noch lösbar zu halten.

Man schält daher im Momente der gedrückten Cirkulation des Saftes, was man im gewöhnlichen Leben mit dem Ausdrucke: „im Frühlingssaft" bezeichnet, am leichtesten und sichersten.

Sobald man daher durch den Aufbruch der Knospen, wie auch durch kleine, wiederholt vorzunehmende Versuche überzeugt worden ist, daß die Lohe, wie man in der Rheinprovinz zu sagen pflegt, geht, d. h. daß die Rinde lösbar ist, stellt man die Arbeiter, bestehend aus Männern, Weibern und Kindern, jeder mit einer Hape und einem sogenannten Lohschlitzer versehen, reihenweise zur Arbeit an, und zwar auf der ganzen Breite oder Länge des Schlages, je nachdem man über viel oder weniger Arbeitskräfte zu disponiren hat.

Ueber das Verfahren bei Gewinnung der Rinde werden wir in einem besonderen Abschnitte später Mittheilung machen und dabei sodann zugleich die Abweichungen angeben, welche in den verschiedenen Gegenden Deutschlands bei der Gewinnung der Rinde obwalten.

Ist der umzuwandelnde Niederwald, in welchem die Eiche vorherrschend, gut bestockt, so läßt sich voraussetzen, daß die Stangen glattschäftig aufgewachsen sind und daher auch eine glänzende und glatte, viel Gerbestoff enthaltende Rinde liefern werden.

Der letztere, der Gerbestoffgehalt nämlich, ist bedingt durch einen kräftigen Holzwuchs, und dieser wieder durch einen, dem Holze reichliche Nahrung gebenden Boden. Armer Boden wird nur einen geringen Eichenwuchs hervorbringen, dieser natürlich auch eine nur dürftige, wenig Gerbestoff enthaltende Rinde liefern.

Wenn auch die Behauptung als richtig anerkannt werden muß, daß im Allgemeinen die Rinde des jungen

Eichenschlagholzes besser ist, als die von alten Eichen, so ist damit immer noch nicht ausgesprochen, daß die Eichenspiegelrinde von jedem Boden und aus jedem Klima gleich gut sei.

Lage und Boden haben allerdings einen wesentlichen Einfluß auf die Güte der Spiegelrinde. Nicht bloß das Alter und die äußere Beschaffenheit der Rinde ist es, welche über die Güte, die Stärke der grünen, saftführenden Rinde und ihren Gerbestoffgehalt entscheidet. Der Grund der besseren Beschaffenheit der Spiegelrinde gegen Rinde von Baumholz, sogenannte rauhe Borke, liegt darin, daß in ersterer eine größere Saftanhäufung stattfindet, als in der des Baumholzes, da die zahlreichen und im Verhältnisse des Holzkörpers sehr viel Saft zuführenden Wurzeln eines Niederwaldstockes auch die Ablagerung einer unverhältnißmäßig großen Masse von Bildungssaft erzeugen. Diese Güte der Spiegelrinde wird in demselben Verhältnisse wachsen, wie der Boden an nährenden Bestandtheilen zunimmt und durch diese ein kräftiger Holzwuchs eintritt. Eben so haben vielfache Versuche gezeigt, daß die Rinde von dominirenden blätterreichen Stangen auf gleicher Bodenqualität eine bessere und gerbestoffhaltigere ist, als die von unterdrückten Stockausschlägen. Die Rinde von Kernlohden (aus Saamen erwachsenen Stangen) ist ebenfalls sehr verschieden von der Rinde frei erwachsener Stockausschläge. Der grüne Rindenkörper ist bei jenen viel schwächer, als bei diesen, weil die kleinere Menge von ernährenden Wurzeln und der den Saft verarbeitenden Blätter bei der Saamenpflanze natürlich auch schwächere Bastlagen entstehen läßt und ein schwächeres Rindenfleisch, eben so wie eine geringere Holzproduktion erzeugt.*)

*) Pfeil, kritische Blätter, Band XXVII., Heft 1. pag. 104 ꝛc.

Wir haben bereits gezeigt, daß der Boden einen wesentlichen Einfluß auf die Güte der Gerberrinde übt. Einen nicht minderen Einfluß hat aber auch das Klima, da der lebhafte oder langsame Wuchs ebenfalls durch dasselbe bedingt wird.

Es ist ein allbekannter Erfahrungssatz, daß, je kälter der Standort ist, der Baum desto älter werden muß, um eine gewisse Größe zu erreichen; ja, daß da, wo ihm die erforderliche Wärmemenge gebricht, um sich zum Baume ausbilden zu können, derselbe zuletzt nur noch als Strauch vorkommt. Dies ist besonders bei der Eiche an der Grenze ihrer Verbreitung nach Norden und Osten der Fall, da sie zuletzt im nördlichen Rußland nur noch in strauchartigem Zustande vorkommt. — Eben so verhält es sich mit den Mastjahren bei der Eiche. Auch sie nehmen mit der geringeren Wärme ab, bis die Eiche an der Grenze ihrer Verbreitung gar keine Frucht mehr trägt. Diese Erscheinung hat hauptsächlich darin ihren Grund, daß bei der Kürze des Sommers nicht mehr die hinreichende Menge von Bildungsstoff von den Blättern bereitet wird, die zur Fruchterzeugung und zu einem starken Holzwuchse durchaus erforderlich ist.

Dieser Bildungsstoff ist es aber eben, der den Gerbestoff enthält, und deshalb kann da, wo er nur in geringer Menge in einem schwachen Rindenkörper abgelagert wird, unmöglich eine gute Gerberrinde erzogen werden.

Das Klima ist in Deutschland, mit Ausschluß der höheren Gebirgslagen, dem Fortkommen der Eiche durchweg günstig; es handelt sich daher in unserm Vaterlande in Bezug auf Erzielung einer guten Gerberrinde mehr um günstige Bodenverhältnisse, und dürfte es bei Anlage von

Lohhecken auf Freilagen genügen, jene gegen die nachtheiligen Einwirkungen der herrschenden Winde zu schützen.

Die Eiche ist durch ganz Deutschland verbreitet gewesen, hat aber seit einem halben Jahrhundert, besonders im nördlichen Deutschland, empfindliche Schläge erleiden müssen, so daß anzunehmen steht, daß, wenn nicht mehr Sorgfalt auf ihre Kultur verwendet wird, wie bisher geschehen, dieser vaterländische Baum in Bezug auf sein Vorkommen nach und nach zu einer untergeordneten Holzart herabsinken wird.

Daß die Eiche nur auf gewissen Bodenarten zu erziehen sei, wie so manche Forstmänner behaupten wollen, dürfte am schlagendsten durch das Vorkommen der Eiche auf dem verschiedensten Boden widerlegt werden. Man höre hierüber das Urtheil eines Praktikers, der seit einer Reihe von Jahren auf dem Odenwalde die Eichenschäl- und Hackwaldwirthschaft betrieben. Es ist der Gräflich Erbach-Fürstenau'sche Forstmeister Klump zu Michelstadt, der auf besonderen Wunsch des Großherzogl. Hess. Geh. Oberforstraths Freiherrn von Wedekind über diese Waldbetriebsart seine Erfahrungen und Ansichten in dem neusten Hefte der Wedekind'schen Jahrbücher für Forstkunde niedergelegt hat. v. Wedekind sagt in der Einleitung von diesem Aufsatze, daß es unstreitig das beste und gediegenste sei, was bisher in der forstlichen Literatur über diese Betriebsart erschienen sei.

Klump sagt: „Die Eichen-Schäl- und Hackwaldwirthschaft auf weniger kräftigen Bodenstellen und Lagen, insbesondere auf flachgründigen Gebirgshängen (Süd- und Südwestseiten), kann da noch mit Erfolg betrieben werden, wo Laubholz-Hochwaldwirthschaft, deren bessere Sortimente noch mit Vortheil nach Außen hin als Handelsholz

verbringbar wären, sich gar nicht, selbst Nadelholz-Anbau sich darum weniger empfiehlt, weil der in zurückbleibendem Höhenwuchse begründete geringe Massen-Ertrag im höheren Alter, wo werthvollere Sortimente erst erzeugt werden, gegen hohen Umtrieb, der sehr geringe Preis der geringeren Sortimente aber gegen niedrigen Umtrieb spricht .....

„Der fast ausschließlich aus der Formation des bunten Sandsteins hervorgegangene Boden tritt, je nach dem ihm adhärirenden Thongehalte, mit wenigen Ausnahmen in drei Abtheilungen auf: a) als lehmiger Sandboden, b) als gemeiner Sandboden und c) als leichter Sandboden, und ist, je nach frischerer oder hitzigerer Lage (Nord- oder Südseiten), größerer oder minder großer Steilheit der Einhänge, sodann nach größerem oder geringerem Maaße von organischen Beimengungen, in seiner Ertragsfähigkeit sehr verschieden."

An einer andern Stelle sagt der geehrte Verfasser, daß in seiner Gegend die Ansicht längst die vorherrschende sei, „daß durch Beibehaltung und Vervollkommnung der Eichenschälwaldungen, durch allmälige Umwandlung der gemischten Niederwaldungen und der auf ungeeigneter Oertlichkeit stockenden, schlechtwüchsigen Hochwaldungen von Eichen, Buchen und Nadelholz in Eichen-Rindenschläge, für Wald-Eigenthümer, Arbeiter und für die Gegend überhaupt der höchst möglichste Vortheil erzielt werden kann, und auch sicher erzielt wird;" und schließt mit den Worten:

„Selbst anerkannt tüchtige Forstmänner, welche anfänglich von vorgefaßten Meinungen gegen diese Betriebsweise eingenommen waren, adoptirten obige Ansicht gern, nachdem sie die hiesige Eichen-Schäl- und Hackwaldwirthschaft gesehen und deren hohe Erträge und national-ökonomische Bedeutung erkannt hatten." —

Wir ersehen hieraus, daß es zum Anbau und zum Fortkommen der Eiche als Schlagholz keineswegs, wie allgemein behauptet wird, eines guten, kräftigen und tiefgründigen Bodens bedarf. Ja, wir finden selbst auf dem dürren Sandboden der Mark noch heut zu Tage Exemplare von Eichen, freilich nur vereinzelt vorkommend, die denen, welche auf dem kräftigsten Lehmboden gewachsen sind, nichts nachgeben.

Selbst junge Eichenkulturen, freilich gewissermaßen nur versuchsweise angelegt, trifft man auf anscheinend trocknem Sandboden an, und gewähren die einzelnen Pflanzen, wie auch der ganze Bestand, ein freudiges Ansehen, wie man dies namentlich in dem Gräfl. v. Ziethenschen Forste zu Ramstedt bei Wolmirstedt, im Magdeburgischen, Gelegenheit hat zu beobachten. Wenn gleich anscheinend trocken, wird diesem Sandboden doch jedenfalls durch den Untergrund diejenige Feuchtigkeit zugeführt, die zur Nahrung der Wurzeln der Eichenpflänzlinge erforderlich ist. Die fleißige Hand des Kultivators thut aber bei solchen Anlagen auch viel, wie man dies schon mehrfach angetroffen haben wird.

Wo freilich der erforderliche Feuchtigkeitsgrad dem ärmeren Sandboden, der nur eine geringe Beimischung bindender Theile enthält, durch irgend welche Umstände, z. B. durch Entwässerung von in der Nähe befindlichen Brüchen entzogen, wo vielleicht gar die Humusschicht durch Laubrechen verringert worden, da möchte es freilich nicht rathsam erscheinen, reine Eichenbestände zu Baumholz wieder zu erziehen, wo bis dahin die haubaren Eichen sich nur dürftig erhalten haben.

Hierauf bezüglich theilen wir eine beachtenswerthe Erfahrung mit, welche der Königl. Oberforstmeister Maron in seinem Werke: „Die Privatforstwirthschaft ꝛc." pag. 172

seq. anführt. Es heißt daselbst: In der Königl. Oberförsterei Mauche, im Regierungsbezirk Posen, Kreis Bomst, befinden sich einige tausend Morgen 120 — 150jährige Eichenbestände, welche bis vor einigen zwanzig Jahren in einem sehr guten Wachsthum standen, und zwar auf Sandboden am Rande des bekannten großen Obrabruches. Seitdem dieser Bruch zum größeren Theile entwässert und dadurch gleichzeitig dem Sandboden dieser Eichenbestände der frühere Feuchtigkeitsgrad entzogen ist, dem sie nur allein ihr gedeihliches Fortkommen verdankten, haben dieselben nicht allein den Zuwachs fast ganz verloren, sondern sind auch fast durchweg wipfeltrocken geworden, daß sie heruntergeholzt und an ihrer Stelle Kiefern erzogen werden müssen.“ —

Ob nun gerade die Eiche auf dieser schon bedeutenden Fläche mit Einemmale für immer zu verdrängen sei und einer andern Holzart, der Kiefer, Platz zu machen habe, diese Frage dürfte wohl, mit Rücksicht auf die hohe Wichtigkeit der Erhaltung unserer vaterländischen Eiche, mit Nein zu beantworten sein.

Die Eiche da, wo sie geschlagen worden, wenn irgend möglich, auch wieder anzubauen, — dieser, von dem jetzigen König von Preußen als Kronprinz, schon vor längerer Zeit gethane Ausspruch, ist wohl ein Hauptgrund mit, warum seit mehr als einem Dezennium der Kultur der Eiche Seitens der Forstverwaltung in Preußen eine größere Aufmerksamkeit geschenkt worden, als früher. —

Der Stockausschlag von 40- bis 50-, ja selbst 100jährigen Eichen, die während der Schälzeit gefällt wurden, ist auf dürftigem Sandboden, wenn dieser nur den hinlänglichen Feuchtigkeitsgrad besitzt, noch immer ein erfreulicher zu nennen.

So wurden bei Treptow (also ganz in der Nähe Berlins) im Jahre 1842 einige Morgen 50 — 100jähriger

Eichen abgetrieben, um versuchsweise aus den stehenblei-benden Stöcken, einen Lohschlag heranzuziehen. Dieser Versuch, ausgeführt auf Veranlassung der Forst- und Oekonomie-Deputation des Berliner Magistrats, ist als vollkommen gelungen zu betrachten, und gewährt gegenwärtig schon einen sehr erfreulichen Anblick.

Lohnende Versuche der Art wurden auch im Frankfurter Regierungsbez. durch den dasigen Forstmeister Müller zu Lübben*) gemacht, der in seiner früheren Stellung als Revierverwalter in Siegen, so wie in seiner späteren als Oberförster und Forstinspektor im Regierungsbezirk Aachen, gerade in denjenigen Kreisen wirksam gewesen ist, wo die bedeutendsten Gerbereien, wie auch die umfangreichsten Eichenschälwaldungen Preußens vorhanden sind.

Gleich nach den ersten Bereisungen der Forsten in der ihm anvertrauten Inspektion, faßte derselbe den Plan, die einzelnen, schlecht bestandenen und wipfeldürren, 30-, 40- und 50jährigen Eichenbestände für die Bildung eines Kerns von Eichenschälwaldungen zu benutzen und deshalb dieselben auf die Wurzel zu setzen. Er fand jedoch in den betreffenden Oberförstern der Reviere eine entschiedene Opposition. Sie sprachen sich ohne Ausnahme gegen den gefaßten Plan aus, indem, ihrer Meinung nach, der Boden hier nicht kräftig genug sei, um die Reproduktion der Stöcke in gehöriger Fülle hoffen zu lassen.

Nur mit Mühe gelang es dem Forstmeister Müller, in dem Neuzeller Stiftsforste einen Morgen schlechtbestandener, 30- bis 35jähriger, verkrüppelter Eichen zu einem Versuche zu erhalten, der denn auch sofort von ihm in's Leben gerufen wurde.

---

*) Gegenwärtig bei der Königl. Regierung zu Breslau.

Die krüppelhaften Eichen lagen zum größten Theile auf der Erde, und nur wenige waren stark genug, die gewöhnliche Stellung einzuhalten. Der Sandboden war ziemlich tiefgründig, mit einer kleinen Beimischung von Lehm. Der Abtrieb dieser kleinen Fläche erfolgte im Jahre 1836 nach der am Rheine und im Siegerlande üblichen Weise. Die geringeren, über die Erde kriechenden Aeste wurden mit einem scharfen Messer dicht an der Erde abgeschnitten, die stärkeren Stämmchen sorgfältig glatt und in schräger Richtung so gehauen, daß die Hiebsfläche wo möglich gegen Norden zu stehen kam. Die schräge Richtung ist nämlich nöthig, damit das Wasser nicht auf dem Stocke stehen bleibt.

Der Erfolg dieses an sich kleinen Versuches war ein außerordentlicher, ein überaus günstiger. Der Stockausschlag erfolgte bald darauf stark und üppig, die Blätter wuchsen in seltener, in jener Gegend noch nie zuvor gesehener Größe, und jetzt, nach Verlauf von 14 Jahren, prangen die Stangen und die Sträuche jener Probefläche so dicht, lang, schön und gesund, wie sie die Rheinprovinz und das Siegerland nicht schöner aufweisen können.

Ein zweiter Versuch wurde 3 Jahre später, im Jahre 1839, in ähnlicher Weise auf dem Hangelsberger Revier, und zwar ebenfalls zuerst auf einer Fläche von einem Morgen gemacht, die früher als Eichenkamp einige Morgen groß angebauet, indessen als solcher nicht benutzt worden ist, und worin die zur Zeit 32jährigen Eichen zwischen einzelnen Kiefern und Weichhölzern ziemlich wuchsig und vollzählig vorhanden waren.

Das Verfahren des Abtriebs war ganz dem gleich, was bei dem ersten Versuche stattgefunden, und sind die Stockausschläge auf dem ebenfalls aus Sand mit einer ge-

ringen Beimischung von Lehm bestehenden, ziemlich tiefgründigen Boden keineswegs hinter denen der ersten Versuchsfläche zurückgeblieben. Später ist mit gleich gutem Erfolge der ganze Saatkamp auf die Wurzel gesetzt worden.

Im Jahre 1842 wurde im Reviere Neubrück in gleicher Weise ein Versuch gemacht, und zwar hier auf Boden von geringerer Qualität, nämlich auf Kieferboden dritter Klasse. Der Bestand war 25 Jahr alt. Das Verfahren beim Abtrieb war ganz wie das frühere, und sind die Lohden überall üppig den Wurzelstöcken entsprossen. Es dürfte nicht uninteressant sein, hier einen Beleg über die Ausschlagfähigkeit der Probeflächen, wie sie der Forstmeister Müller zu Ende des Jahres 1849 örtlich untersucht hat, zu geben.

Auf der ersten Probefläche hatten von 68 gemessenen Stämmchen 9 eine Länge von 18—20 Fuß und eine Stärke von 4 Zoll im unteren Durchmesser; 13 dieser Stämme hatten eine Länge von 15—18 Fuß und einen unteren Durchmesser von $3,_{50}$ bis $3,_{75}$ Zoll, die übrigen 46 hatten sämmtlich eine Länge von über 12 Fuß und einen Durchmesser von $2,_{5}$ bis 3 Zoll. Sämmtliche Stockausschläge waren bis dahin rein von Moosen und Flechten und unaufgerissen, und versprechen bei der nicht mehr fernen Haubarkeit im 18jährigen Alter des Bestandes (also 1852) einen reichen Ertrag an Gerberrinde.

Auf der zweiten Versuchsfläche hatten von den 9jährigen Stämmchen mehrere ebenfalls 18—20 Fuß Länge und einen untern Durchmesser von 3—4 Zoll; die meisten waren 14—18 Fuß lang mit einem unteren Durchmesser von $2,_{5}$ bis 3 Zoll; die geringsten Lohden hatten noch eine Länge von 9—12 Fuß und einen unteren Durchmesser von 1—2 Zoll.

Auf der dritten Versuchsfläche waren von den bei der Messung 7jährigen Lohden mehrere 15 Fuß lang und hatten einen unteren Durchmesser von 2 bis $2,_5$ Zoll; die meisten aber hatten eine Länge von 12 Fuß bei einer Durchmesserstärke von 2 Zoll. Die in der That sehr glücklich zu nennenden Erfolge dieser Versuche waren Veranlassung, daß man dem Schälwalde in jenen Revieren größere Flächen überwies, so daß jetzt im Umfange der Inspection mindestens 700 Morgen Schälwald vorhanden sind.*) —

Diese so überaus günstigen Resultate dürften wohl geeignet sein, das von vielen norddeutschen Forstmännern gefaßte Vorurtheil zu verdrängen, daß nämlich auf dem Sandboden unserer Mark die Erziehung der Eiche zu Schälwald ein vergebliches, fruchtloses Bemühen sei.

Besonders dürfte durch diese Müller'schen Versuche die vom Oberforstrath Pfeil im 27. Band, Heft I. pag. 102 der kritischen Blätter aufgestellte Vermuthung gründlich widerlegt sein.

Pfeil sagt nämlich am angeführten Orte:

„Soll aber der Versuch, auch in diesen Gegenden (den mittleren und östlichen Provinzen Preußens) Schälwaldungen einzurichten, gelingen, so wird man die Eigenthümlichkeiten des Bodens besser beachten müssen, als es bisher geschehen.

„Gegenwärtig" — (und auch schon früher) — „hat man hin und wieder versucht, die älteren, auf schlechtem Sandboden gemachten, mißrathenen Eichenkulturen auf die

*) Erfahrungen und Beobachtungen über Anlage und Behandlung der Eichenschälwaldungen von Müller.

Wurzel zu setzen, wovon aber wenig Erfolg zu erwarten ist. Die Eiche wird hier so wenig gute Spiegelrinde geben, als sich die Stockausschläge erhalten und eine dichte Bestockung des Niederwaldes zu erwarten sein wird, wenigstens keine solche Rinde liefern, wie diejenige ist, welche die Gerbereien der Rheinprovinz, Belgiens und Englands benutzen."

Nach Pfeil's Ansicht (pag. 98 l. c.) dürfte sich die Anlage von Schälwald nur auf einem lehmigen Sandboden, noch besser aber auf eigentlichem Lehmboden eignen. Da aber dieser in den Flußthälern, worin vorzugsweise die Eiche die vorherrschende Holzart ist, wegen der häufigen Ueberschwemmungen und der damit verbundenen Schlickablagerungen, nicht zu Niederwald sich eigne, was schon daraus hervorgehe, daß man in den Mittelwaldungen des Elb- und Oderthales sich genöthigt gesehen habe, einen ungewöhnlich hohen Umtrieb im Unterholze einzuführen; so verbleibt auf diese Weise, nach Pfeil's Ansicht, nur noch der lehmige Höheboden zur Anlage von Schälwaldungen übrig. Dieser fehle aber in sehr großen Landstrichen entweder ganz, oder er sei da, wo er vorhanden und servitutfrei gemacht werden könne, noch dringender von der wachsenden Bevölkerung zu Kulturland in Anspruch genommen. Heißt dies nicht mit andern Worten: es bleibt sonach für die Anlage von Eichenschälwaldungen kein geeigneter Boden übrig? Ob die Ansicht des Herrn Oberforstrath Pfeil wirklich die unfehlbare ist, wird sich aus den weiter von uns aufgeführten Thatsachen am besten beurtheilen lassen.

Als ein weiterer Beleg für das Gelingen der Eichenanzucht auf Boden, der dem in den östlichen Provinzen des preußischen Staats ziemlich gleich kommt, dürften die

mitgetheilten langjährigen Erfahrungen*) des Königlichen Oberförsters Tietz auf dem Revier Cleve —, im Regierungsbezirk Düsseldorf, zu betrachten sein.

Derselbe sagt, daß zur Anlage von Eichenschälwald keineswegs ein so guter, tiefgehender Boden erforderlich sei, als ihn der Hochwald bedürfe.

„In hiesiger Gegend," — heißt es weiter, — „wird sogar auf dem leichten Boden, oft Sand und Kies mit geringer Beimischung von Lehm, bessere Rinde, als auf dem consistenten Lehmboden erzogen; sie ist reichhaltiger an Gerbestoff, als die auf letzterem Boden erzogene und wird deshalb mehr gesucht und theurer bezahlt. Auf beiden Bodenarten kommen sehr alte Stöcke vor, die sich in der Kraft der Ausschlagsfähigkeit nicht unterscheiden. Hiernach bin ich der Meinung, daß auf lehmigem Sandboden Schälwald mit Erfolg angelegt werden kann.

„Da nun die Eiche gut wächst, wo Kiefern gestanden haben, selbstredend nicht auf schlechtem Boden, so würde ein mit Kiefern bestanden gewesener Distrikt, worin eine durch den Nadelabfall gebildete Humusschicht vorfindlich ist, sich vorzugsweise zum Anbau der Eiche eignen, wenn durch Rigolen des Bodens der Humus demselben erhalten wird . . . ."

„Die hier gemachten Versuche, nach dem Abtriebe von Kiefern auf 2 Fuß tief rigoltem Sandboden Eichen, anzubauen, haben gute Resultate geliefert, und sind mir auch in der niederländischen Provinz Gelderland, die auf ihren

*) Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins für die Mark Brandenburg u. d. Niederlausitz. Bd. IX. Heft 2. pag. 211 seq. „Ueber die Anlage von Eichenschälwaldungen."

Höhenzügen von der Natur mit keinem guten Boden bedacht ist, auf rigoltem Sandboden angelegte Schälwaldungen bekannt, die mich ebenfalls davon überzeugt haben, wie durch das Rigolen das Produktionsvermögen des Bodens außerordentlich gesteigert werden kann.

„Da es sich hier um Mittheilung von Erfahrungen handelt, so habe ich auch jener Anlagen in den Niederlanden Erwähnung gethan, um so mehr, weil daselbst von Privaten auf das Rigolen zur Förderung der Bodenkultur sehr bedeutende Kosten verwendet werden und in anderen Gegenden dem geringen Boden seltener diejenige Aufmerksamkeit zugewendet wird, die er um so mehr verdient, als bei der zunehmenden Bevölkerung die Ackerkultur an Ausdehnung zunimmt und so der Waldbau immer mehr auf schlechten Boden hingewiesen wird."

Wir werden später Gelegenheit nehmen, bei Besprechung der Anlage von Eichenschälwald auf Tietzens Erfahrungen und Ansichten zurückzukommen.

Für jetzt bleiben wir bei der Umwandlung vorhandener Eichenschlaghölzer in Schälwald stehen.

Die in den verschiedenen Provinzen des preußischen Staats, wie auch in den angrenzenden kleinern deutschen Staaten, mitunter in größerer, mitunter auch nur in geringer Ausdehnung (wenige **100** Morgen Fläche) vorkommenden Niederwälder sind selten rein mit Eichen bestanden, sondern meist ist hier die Eiche, als vorherrschende Holzart, mit der Rothbuche, Hainbuche, Ulme, Hasel, Birke ꝛc. gemischt.

In manchen Schlagholzrevieren sind auch einzelne Eichen als Oberständer zur Erziehung des höchst nöthigen Bau- und Nutzholzes übergehalten.

Es entsteht daher die Frage: ob diese Vermischung der Hölzer bei der Umwandlung der Betriebsart auf Rindennutzung beibehalten werden kann, oder ob die weichen Hölzer, wie auch die älteren, zu Bau- und Nutzholz bestimmten Oberständer, nach und nach aus dem Bestande zu entfernen und die weichen Hölzer durch junge Eichenpflanzen (Eichenheistern) zu ersetzen sind?

Die Beantwortung dieser Frage hängt davon ab, ob die Spiegelrinde aus reinen oder aus gemischt erzogenen Eichenniederwäldern besser, nämlich reicher an Gerbegehalt ist.

Ist diese letztere Frage genügend beantwortet, so erledigt sich die erstere von selbst.

Lassen wir daher hierüber die Erfahrung sprechen.

Die Lage eines Eichenschälwaldes hat einen bedeutenden Einfluß auf seinen Rinden-Ertrag. Die Erfahrung hat in jenen Gegenden, wo der Schälwald längst heimisch ist, zur Genüge bewiesen, daß die sonnigen, nach Süden gerichteten Bergwände der Gerbestoff-Erzeugung am günstigsten sind, zumal wenn die Bestände licht gehalten; weshalb man z. B. auch auf dem Hundsrück und in Rheinbaiern Alles vermeidet, was diese Wärme-Einwirkung und die dadurch erzeugte Reife der Rinde vermindern könnte. Hieraus geht also hervor, daß eine zu dichte Geschlossenheit des Bestandes der Erzeugung einer vorzüglichen Gerberrinde hinderlich ist.

Deshalb dürften aber auch alte Oberständer, die theils zu Nutz- und Bauholz bestimmt sind, theils zur natürlichen Nachzucht dienen könnten, wegen zu starker Beschattung des Bodens nicht anräthlich sein; wenigstens dürften nur so viel übergehalten werden, daß die dadurch entstehende Beschattung eine mäßige bleibt.

Die Eichenmutterstöcke dürfen aber auch nicht zu dicht bei einander stehen.

Um nun aber durch zu lichten Bestand den Holzertrag nicht zu vermindern, dürfte es gerade angemessen sein, eine gleichmäßig vertheilte Untermischung von anderen Holzarten, da, wo sie noch nicht vorhanden ist, einzuführen; zumal die Erfahrung dafür spricht, daß die Eiche in der Vermischung mit anderen Holzarten schlanker emporwächst, die Rinde dadurch an Glätte und Reinheit, und diese wegen des leichteren Abschälens an Preiswürdigkeit gewinnt.

Die Rinde glattschäftiger Eichenstangen wird auf den Schälschlägen am Rhein von den Gerbern am theuersten bezahlt, weil sie, wie diese behaupten, den meisten Gerbestoff enthält. Bei der Menge von Eichenschälwald, welche dort vorhanden, ist es an vielen Orten Brauch, nur die starken Eichenstangen zu borken, welche vorher sorgfältig ausgeästet werden. Es ist daher auch nicht zu verwundern, daß gerade dort die Lohepreise den höchsten Satz erreicht haben.

Den großen Einfluß, der für den Rindenertrag durch die Beimischung anderer Holzarten herbeigeführt wird, weist der Forstmeister Müller in seiner bereits angeführten Schrift durch folgende Erfahrung nach.

„Ein reiner Eichenbestand von 18jährigem Alter, in ebener Lage und gutem Boden gab bei der Benutzung desselben in eben angegebenem Alter $20,_{97}$ Centner Rinde, während ein aus Eichen und Hainbuchen so gemischter Bestand, — daß $^2/_3$ der Eiche und $^1/_3$ der Buche angehörten, — $22,_{37}$ Centner in gleicher Lage und bei gleichem Boden gab.

Eichenbestände, die mit Birken in demselben Verhältniß unterstanden sind, gaben bei der Haubarkeit im 18jäh=

rigen Alter 17,42 Centner Rinde;" — wobei zu bemerken ist, daß, wie schon vorhin angeführt, in den meisten Distrikten der Rheingegend nur der Hauptstamm zur Rindennutzung kommt.

„Diese Erfahrungen," — fährt der Verfasser fort, — „stehen nicht einzeln da, sie sind das Ergebniß wiederholter Versuche, und wenngleich diese Versuche auch nicht jedesmal dieselben Zahlen ergeben haben, so habe ich doch durch eine Reihe derselben und wiederholte Untersuchungen die Ueberzeugung erhalten, daß die Rindenerträge in reinen Eichenschälwaldungen geringer, als in gemischten Beständen sind. Auch die Kiefer wirkt auf die Rindenproduktion vortheilhaft ein, und die Rinden der jungen Eichen, die in der Vermengung mit Kiefern aufgewachsen, sind glatter, glänzender und freier von Schmarotzerpflanzen, wie diejenigen Rinden junger Eichenstämmchen, die ohne Beimischung anderer Holzarten in sogenannten reinen Beständen aufgewachsen sind."

Ein weiterer Beitrag, welcher der Vermischung der Eiche mit anderen Holzarten, namentlich mit der Kiefer, das Wort redet, wird auch von dem Oberförster Tietz in dem bereits angeführten Aufsatze gegeben.

Es heißt daselbst:

„Ein großer Theil der Schlagholzbestände, worin die Benutzung der Rinde seit langer Zeit stattgefunden, war in Folge des starken Aushiebes der Oberständer (Eichen 2c.) während der Fremdherrschaft, durch die Wirkungen der Spätfröste und der durch die Bloßstellung des Bodens herbeigeführten Verarmung desselben, so sehr herunter gekommen, daß deren krüppelhafter Wuchs einen wirklich traurigen Anblick gewährte.

„Die Versuche, durch Bepflanzung der Lücken mit Eichen und Birken diese Bestände wieder emporzubringen, mißglückten, da die Pflänzlinge um so eher ein Opfer der Spätfröste wurden, als ihnen der karge Boden wenig Nahrung liefern konnte.“

Dieser besteht nämlich, wie es an einer andern Stelle heißt, zum großen Theile aus eisenhaltigem, kaltgründigem Lehm, unter welchem häufig schon auf zwei Fuß Tiefe eine feste Kiesbank vorkommt, worauf das Regen- und Schneewasser sich sammelt und zur Unterhaltung der Kälte und Säure beiträgt. Die Ebene enthält Sandboden und die Höhen theils nur Sand, theils Sand und Kies mit geringer Beimischung von Lehm.

Kalte Nebel und Spätfröste, welche letztere nicht selten bis im Juni vorkommen, wirken sehr verderblich auf den Holzwuchs ein.

„Unter so bewandten Umständen,“ — sagt Tietz weiter, — „wurde deshalb vor circa 20 Jahren dazu geschritten, die Lücken der Schlaghölzer mit Kiefern zu kultiviren, um den Schutz gegen Spätfröste herzustellen und zugleich den Boden durch Deckung und den Nadelabfall, sowie Unterdrückung eines starken Heidewuchses, zu verbessern. Dieses Verfahren hat sich ganz außerordentlich günstig bewährt, denn die Stockausschläge entwickelten, sobald die Kiefern so weit herangewachsen, daß sie Schutz gewährten, einen so kräftigen Wuchs, daß sie nicht selten über die Kiefern hervorragten; die Rinde ist augenscheinlich von besserer Qualität, wie in denjenigen Beständen, wo der Schutz mangelt, und ist mir denn auch von Gerbern und Lohhändlern versichert worden, daß solche besser, als jene sei.

„Da diese Mischung des Eichen-Schlagholzes mit Kiefern nunmehr auf Tausenden von Morgen zur Anwendung

gekommen, und sich sowohl auf schweren, als auf leichtem Boden, in der Ebene und auf den Höhen gleich günstig bewährt, man es in der Hand hat, bei jedem Hiebe des Schlagholzes die Kiefern zu lichten, wenn solche bei vorgeschrittenem Alter das Schlagholz zu sehr beschirmen, so bin ich vollkommen davon überzeugt, daß zum Schutze der Schälwaldungen gegen die nachtheiligen Einwirkungen des Klima's die Kiefer geeignet ist."

Wir ersehen aus diesen Thatsachen, daß die Eiche in der Vermischung mit anderen Holzarten, selbst auf einem dürftigen, freilich nicht an dem nöthigen Feuchtigkeitsgrad leidenden Sandboden, noch als Strauchholz zu erziehen ist und hinsichtlich der Rindennutzung einen guten Ertrag liefert.

Für die mittleren Provinzen des preußischen Staats, namentlich für die märkischen Forsten, verlangt der Forstmeister Müller eine Vermischung der Eiche mit der Hainbuche oder Birke, da die Kiefer ohnehin in jenen Forsten von selbst anfliege.

Er hält das Mischungsverhältniß von 2 zu 1 zur Gewinnung einer guten Gerberrinde für das geeignetste.

Der Forstmeister Klump in Michelstadt ist dagegen der Ansicht, daß der Reinertrag stark mit weichen Holzarten gemischter Eichenschälschläge wesentlich geringer sei, als der von reinen Eichenbeständen, daß daher die Beimischung fremder Holzarten nicht mehr als 10 bis höchstens 15 % betragen dürfe, wofür die Erfahrung auf den von ihm bewirthschafteten ausgedehnten Schälwaldungen spreche.

Bei Gelegenheit der Versammlung süddeutscher Forstwirthe zu Kreuznach im Juni des vorigen Jahres kam in der ersten Sitzung auch die Behandlung der Eichenschälwaldungen zur Sprache, und ob die Beimischung weicher

Holzarten und in welchem Maaße sie zu empfehlen sei; welche Frage von dem ersten Vorsteher der Versammlung, dem Geh. Oberforstrath v. Wedekind aus Darmstadt, gestellt wurde. Der Forstmeister Ritgen aus Ehrenbreitenstein sprach sich dahin aus, daß allerdings die Beimischung passender Holzarten für die Eiche in der Regel wünschenswerth erscheine; ein anderes Mitglied der Versammlung machte dies hauptsächlich vom Boden abhängig, wogegen wieder ein Forstmann aus der Saargegend bemerkte, daß in den Schälwaldungen seiner Gegend jede Beimischung einer anderen Holzart für die Eiche als schädlich erachtet werde, weshalb alle Lohschläge nur reine Eichenbestände enthielten. Wir sind der Ansicht, wie jenes verehrte Mitglied, welches nämlich die Beimischung vom Boden abhängig macht. Wo in Schälschlag umzuwandelnden Eichenschlagwäldern die weichen Holzarten überwiegend sein sollten, dürfte mit deren Entfernung nur langsam vorzugehen sein, um durch deren plötzliches Aushauen die verbleibenden Eichenstöcke nicht zu licht zu stellen und den Boden nicht zu sehr dem Einfluß von Licht und Wärme zu exponiren.

In den nördlichen Gegenden Deutschlands dürfte, mit Rücksicht auf Boden und Klima, das Mischungsverhältniß der Eiche zu den beigemengten Holzarten wie 3 : 1 das geeignetste sein.

Es wird daher bei der Umwandlung eines zeither als Niederwald bewirthschafteten, gemischten Eichenbestandes in Schälwald darauf ankommen, sich von dem Mischungsverhältniß der Stöcke der verschiedenen Holzarten zu überzeugen, und ob die Vertheilung der weichen Holzarten zur Zeit schon eine gleichmäßige ist, oder ob diese horstweise in dem Bestande vorkommen. Hat man sich darüber ge=

hörig informirt, so sind nach erfolgtem Abtriebe des Schlages die vorgefundenen Mißstände möglichst zu beseitigen, d. h. es sind da, wo es erforderlich erscheint, Nachpflanzungen mit Eichenheistern vorzunehmen und zuvor die überflüssigen Stöcke der weicheren Holzarten vollständig zu roden.

Gleich vonvornherein wird freilich ein solcher zur Schälung herangezogener Niederwaldschlag nicht denjenigen Ertrag liefern, welchen ein vollkommen eingerichteter Schälschlag gewährt; allein er wird selbst nach Abzug der aufgewandten Meliorationskosten, — mit Rücksicht auf die Verwerthung der Spiegelrinde, — immer noch eine höhere Geldrente gewähren, als in seiner zeitherigen Bewirthschaftungsart.

Kommen hingegen reine Eichen-Niederwaldbestände vor, was jedoch in ausgedehntem Maaße nicht der Fall sein dürfte, so hat man bei ihrer demnächstigen Benutzung als Schälwald nur darauf zu achten, daß keine zu dichte Bestockung stattfindet; weil, wie wir schon früher mitgetheilt haben, die zu große Geschlossenheit des Bestandes nachtheilig auf die Gerbestoff-Erzeugung wirkt. Wir können nicht umhin, bei dieser Gelegenheit auf die in vorjähriger Versammlung süddeutscher Forstwirthe zu Kreuznach stattgehabten Besprechungen über Behandlung und Benutzung der Wälder noch einmal zurückzukommen, und zwar auf die, in neuerer Zeit an vielen Orten in Aufnahme gekommenen Durchforstungen der Eichenschälwaldungen, die, wie der Geh. Oberforstrath von Wedekind bemerkte, nicht allein für den Zuwachs des Holzes, sondern auch hinsichtlich der Verbesserung der Rinde von hohem Interesse wären. Man habe damit am Großherzogl. Hessischen Taunusgebirge bei Friedeberg die ersten

Versuche gemacht, zu denen man durch den Aushieb des Weichholzes zunächst hingeleitet worden sei. Später habe man sogar im funfzehnjährigen Umtriebe zweimal durchforstet, und davon die erste Durchforstung mehr als eine eigentliche Ausräumung des Weichholzes betrachtet.

Der Forstmeister Eichhoff von Saarbrücken bemerkte hierauf, daß er bei den im 20jährigen Umtriebe bewirthschafteten Schälwaldungen der Eifel eine Durchforstung derselben 5 bis 6 Jahre vor dem Abtriebe mit dem besten Erfolge angewendet und dabei die Erfahrung gemacht habe, daß alsdann die Rinde viel stärker aufgelegt und hauptsächlich auch an innerer Güte gewonnen hatte.

Aehnliche Resultate sind, nach den Aussagen des Forstmeisters Ritgen, in der Forstinspektion Koblenz in Schälwaldungen, 2 Jahre vor deren Abtriebe, gewonnen worden.

Diese Erfahrungen sind von großer Wichtigkeit und dürften daher bei vorkommenden Gelegenheiten wohl zu beachten sein. —

Wir gehen nunmehr auf die Festsetzung des Wirthschaftsturnus über.

Die Umtriebszeit eines Schälwaldes wird durch den Boden bedingt.

Ein tiefgründiger, sandiger Lehmboden gestattet eine längere Umtriebszeit, wie sandiger, oder sehr flachgründiger Gebirgsboden.

Auf letzterem Boden wird an der Saar, Mosel und Maas im 13. und 14. Jahre, in Holland schon im 10. und 12. Jahre der Abtrieb vorgenommen. Die Gerber des Odenwaldes und Neckars messen, — wie v. Wedekind versichert — den 12-, 13- und 14jährigen Eichen mehr Lohkraft bei, als den älteren.

Für die mittleren Provinzen des preußischen Staates dürfte durchschnittlich ein 16= bis 18jähriger Betrieb anzunehmen sein, jene Reviere freilich ausgeschlossen, wo die Flachgründigkeit des Bodens eine so lange Umtriebszeit im Interesse der Holzzucht von selbst verbietet; da erfahrungsmäßig feststehet, daß bei einem 18= bis 20jährigen Umtriebe die in den ersten Jahren stark getriebenen Stockausschläge später im Wachsthume nachlassen und häufig zur Zeit des Abtriebes schon gipfeltrocken geworden sind.

2. Ueber die Anlage von Eichenschälwaldungen auf zeither unbebauten Flächen, oder auf abgetriebenem, zur Anzucht der Eiche noch geeignetem, Waldboden.

Durch Saat oder Pflanzung.

Soll eine Eichenkultur angelegt werden, so entsteht zunächst die Frage, ob dies durch Saat oder durch Pflanzung geschehen soll. Weder die eine, noch die andere Art des Holzanbau's ist unbedingt zu empfehlen, oder zu verwerfen; denn es hat eine jede von ihnen ihre eigenthümlichen Vorzüge, aber auch ihre Nachtheile, je nachdem die örtlichen Verhältnisse verschieden sind, unter denen sie Anwendung finden sollen.

Zunächst entscheidet zwischen beiden die Wohlfeilheit der Ausführung. Im Allgemeinen hält man die Pflanzung für kostbarer und entscheidet sich deshalb für die Saat, was jedoch eine irrige Ansicht ist. Wo freilich der Saamen wenig kostet, indem man ihn selber sammelt, oder doch für einen geringen Preis kaufen kann; wo ferner

die Verwundung des Bodens keinen Aufwand verursacht, indem man vielleicht die Ackerkultur mit der Holzsaat verbindet, — in welchem Falle letztere stets ein sicheres Gelingen verspricht, — da ist allerdings die Saat wohlfeiler und daher auch anzuwenden. Bevor man jedoch für die eine oder andere Art des Holzanbau's sich entscheidet, möge man sich sorgfältig die Kosten der einen, wie der anderen Methode berechnen, um überzeugt zu sein, das billigste und unter den obwaltenden Verhältnissen gewiß auch beste Verfahren gewählt zu haben.

Nächst der Wohlfeilheit entscheidet auch der Boden, ob die Pflanzung, oder die Saat zu wählen sei.

Die Saat der Eiche ist unbedingt der Pflanzung vorzuziehen, wenn man die Eicheln unterpflügen kann.

Eben so ist der Schutz, den man einer Kultur gewähren kann, eine der wichtigsten Rücksichten, welche gewöhnlich über den Vorzug entscheidet, den man der einen, oder der andern Art des Anbau's schenkt.

Wo z. B. Weidegerechtsame auf dem Grund und Boden ruhen und es daher wünschenswerth, ja sogar nothwendig ist, die Pflanzen sobald als möglich dem Viehe entwachsen zu sehen, da wählt man allerdings die Pflanzung. Ein Gleiches findet statt, wenn man gemischte Bestände erziehen will, in denen die eine Holzart schneller wächst, als die andere. Auf grasreichem, fettem Boden, so wie in rauhen Gegenden, zieht man ebenfalls die Pflanzung der Saat vor.

Bei Ausbesserung kleiner leerer Stellen, zwischen schon vorhandenem Holze, ist im Allgemeinen die Pflanzung nicht minder vorzuziehen, um die Lücken des Bestandes bald wieder in Schluß zu bringen. Die örtlichen Ver-

hältnisse werden stets entscheiden, ob man sich für diese oder jene Art des Anbaues bestimmen soll.

Sandiger Boden, mit einer nur geringen Beimischung von Lehm, würde, seiner Narben beraubt, leicht flüchtig werden, und daher dürfte das Umpflügen desselben zur Saat nicht zu empfehlen sein; es wäre denn, daß er sehr geschützt läge. —

Flachgründiger Boden hingegen, besonders auf Berghängen, dürfte, wenn die Lage der Sonne nicht zu sehr exponirt ist, durch Saat in Kultur zu bringen sein, zumal wenn der steinige Boden die Anfertigung von Pflanzlöchern nicht gut gestattet. Derartigen Boden haben wir viel im deutschen Vaterlande; freilich hat es seine Schwierigkeiten, einen solchen Boden, der durch langes Bloßliegen von der Sonne ausgezehrt ist, sofort in Bestand zu bringen; allein wenn man bedenkt, daß eine solche Bodenfläche gegenwärtig so gut wie gar keine Bodenrente hat, mit einem Worte nichts einbringt, und daß, falls darauf zu machende Kulturversuche gelingen, die spätere Bodenrente das Kulturkapital bald übersteigen wird; so wird gewiß jeder Waldbesitzer, oder jeder Besitzer von solch steinigem und flachgründigem Boden, auf dem zur Zeit nur das Unkraut wuchert, gern den Versuch mit der Fläche von einem Morgen machen, um zuvörderst abzuwarten und zu sehen, wie die eingehackten, oder mit einer Plätzesaat eingelegten Eicheln im kommenden Frühjahr aufgehen und demnächst im Laufe des Sommers fortkommen werden. Haben sich die jungen Pflänzchen bis zum Herbste gehalten, haben sie dann noch ein frisches und gesundes Aussehen, so läßt sich auch erwarten, daß sie ferner gedeihen werden, zumal wenn die Eichen in der Vermischung mit einer anderen Holzart aufgezogen werden,

wozu sich auf solchen Lagen gerade die Kiefer am besten eignen würde. Hat die Eiche auf einem derartigen Boden erst das dritte Jahr erreicht, so wird es zur Bildung eines neuen, diesem Boden mehr entsprechenden Wurzelsystems gut sein, die Pflanze mit einem scharfen Messer kurz auf dem Boden schräg abzuschneiden, weil sodann die Pfahl- oder Herzwurzel abstirbt, und nicht minder die inneren Holzlagen, welche mit derselben in direkter Verbindung stehen, so daß der Saft, den wirklich die Pfahlwurzel aufnimmt, nicht mehr in ihnen aufsteigen und verarbeitet werden kann.

Es übernehmen nunmehr die Seitenwurzeln, die eine Fortsetzung der äußeren Holzlage des Stammes, des Splintes, bilden, die Ernährung des neu sich bildenden Stammes. Diese Seitenwurzeln gehen mehr horizontal in der Oberfläche des Bodens fort, als daß sie in dessen Tiefe eindringen.

Es darf uns daher nicht Wunder nehmen, wenn wir auf anscheinend trocknen Thonschiefer- oder Muschelkalkhängen vortrefflich wachsendes Eichenschlagholz finden. Dies hat aber bloß darin seinen Grund, daß die Eiche im Stande ist, lange, senkrecht in die Spalten des Gesteins eindringende Faserwurzeln zu bilden. Diese Eigenschaft hat die Eiche aber auch nur als Schlagholz, weil es die eigentliche Pfahlwurzel gar nicht mehr und die Seitenwurzeln in einem weit geringeren Grade besitzt, als diejenigen Wurzeln, die sich an den Stockausschlägen wie aus Senkern bilden, welche dicht über der Erde vorkommen und sich selbst bewurzeln, sobald sie vom Laube bedeckt oder mit Erde überschwemmt worden, die das Wasser vom höher gelegenen Theil der Berge herabführt.

Hierin liegt es auch ganz augenscheinlich, daß an flachgründigen, trocknen Thonschieferhängen z. B. das Eichenschlagholz einen so freudigen Wuchs hat. Dies findet man namentlich dort, wo die Klüftungen und Spalten des Gesteins senkrecht, oder doch in solchem Winkel sich öffnen, daß die Wurzeln ihnen folgen können.

Am auffallendsten ist das Eindringen solcher schwachen, faserförmigen Wurzeln aber bei Beständen auf Muschelkalk.

Weniger bemerkt man diese Erscheinung auf Kalk- und selbst auf Sandstein, welcher letztere zumeist in den Gebirgsschichten eine söhlige, d. h. horizontale, Lagerung zeigt.

Der Anbau durch Saat.

Dieser kann hauptsächlich erfolgen:

a) durch Vollsaat;

b) durch Saat mit Anwendung von Furchen oder Hackstreifen;

c) durch Plätze-Saat;

d) durch Stecken des Saamens.

Die Vollsaat ist vornehmlich auf solchen Flächen anwendbar, wo der Boden frisch, ganz offen und locker, humos und ganz frei von Steinen, Wurzeln ꝛc. ist, daß nämlich die Bereitung des Keimbettes mit eisernen Rechen genügend erfolgen kann; ferner auf Flächen, die durch Fruchtbau zur Holzsaat vorbereitet worden, oder auf eingezogenen Ackerflächen, von nicht zu schlechter Beschaffenheit, und endlich auch auf rigoltem Boden. Diese letztere Art der Bodenvorbereitung kommt zwar bei uns bis jetzt für den forstlichen Betrieb wenig oder gar nicht vor, weil sie im Großen ausgeführt zu kostbar erscheint; allein am Rhein und in den Niederlanden wendet man sie schon mehrfach

an, und zwar bei minder kräftigem Boden, um eben durch eine gehörige Auflockerung desselben sein Produktionsvermögen zu steigern.

Wo auf einer zu kultivirenden Fläche sich viel Larven von Maikäfern (Engerlinge) zeigen, dürfte die Vorkultur dieser Fläche durch Fruchtbau zu empfehlen sein, der dann eine Vollsaat des Holzsaamens folgen könnte.

Die Furchen-, Rinnen- oder Hack-Streifen-Saat ist unstreitig die beim Waldbau im Allgemeinen anwendbarste und vortheihafteste; sie ist daher auch am gangbarsten und findet fast überall Anwendung. Die Furchen können mit dem Pfluge gezogen, oder aber durch Handarbeiter mit der Hacke zur Ausführung gebracht werden. Da nicht überall der Pflug zur Anwendung zu bringen, indem Gestein, Wurzelwerk ꝛc. seinen freien Gebrauch verhindern, so erscheint das Ziehen der Furchen durch Arbeiter mit der Hacke anwendbarer und ist auch keineswegs so kostspielig, als man glaubt.

Die Plätze-Saat erscheint nur dann angemessen, wenn

a) auf Gebirgen das Ziehen längerer Furchen wegen der vielen Steine und Felsen nicht thunlich;

b) an Berghängen, wo so lockerer Boden ist, daß bei der Furchenziehung die Abspülung der Oberfläche des Bodens zu sehr erfolgen würde, was bei der platzweisen Verwundung des Bodens nicht in dem Maaße stattfinden kann;

c) in jungen Anlagen, wo kleine Lücken ausgebessert,

und d) auf Kulturen, wo Horste übergehalten werden müssen und wo daher, bei einer solchen Flächen-

unterbrechung, längere und verbundene Furchen nicht angebracht werden können.

Es hat jedoch die Plätze-Saat auch ihre erheblichen Nachtheile, die wir hier anführen müssen.

Erstlich verdunstet die Nässe, welche dem Boden ursprünglich beiwohnt, oder die ihm durch Regen zugeführt wird, in den eng eingeschlossenen, mehr oder weniger löcher- oder grubenförmigen Plätzen weit weniger, wie in den freier liegenden Furchen; ja nicht selten tritt der Fall ein, daß sie bei starkem Regenfalle ganz ausgefüllt werden. Das stehende Wasser ist aber den jungen Pflänzchen von großem Nachtheile. Tritt obenein noch warme Witterung hinzu, so gehen gewöhnlich die Pflänzchen sehr bald ein.

Zweitens mißlingt auf Boden, der Thon oder Letten zur Unterlage hat, bei irgend nassen Jahren die Plätzesaat erfahrungsmäßig fast jedesmal, weil eben die Nässe in der obern Bodenschicht stehen bleibt, da sie der Untergrund nicht aufnimmt. Drittens finden die Mäuse, und wo Schwarzwild ist, auch dieses, die in den Plätzen mehr konzentrirten Eicheln sehr leicht auf, und schaden durch das Verzehren derselben dem Schlusse des zu erziehenden Bestandes sehr erheblich. Nicht selten werden große Blößen dadurch gebildet.

Selbst wenn nicht zu viel Plätze einen mißlungenen Erfolg zeigen, gewinnen die Holzbestände später selten die erwünschte, regelmäßige Gestaltung. Gelingt die Kultur aber wirklich voll, dann drängen sich in den engen Plätzen die, der Sicherheit wegen, in der Regel dicht bewirkten Saaten, was wiederum kein Vortheil ist.

Endlich geht bei dieser Kulturmethode die Vorausbeurtheilung der nöthigen Arbeitskräfte, die Kontrole der richtigen Saamenmenge und deren Vertheilung sehr ver-

loren, oder ist doch gegen andere Kulturverfahren ungleich schwieriger.

Das Stecken des Saamens, das mannigfach empfohlen worden, ist bei Eicheln ganz anwendbar und besonders auf tiefgründigem Boden am rechten Orte.

Die Furchensaat dürfte selbst auf rigoltem Boden zur Anwendung kommen, wie dies namentlich in Holland der Fall ist. Man legt daselbst, nach vorangegangener Bearbeitung des Bodens, in drei Fuß von einander liegenden, einen Fuß breiten parallelen Streifen die Eicheln in die dazu eingezogenen Furchen dergestalt, daß regelmäßig auf zwei Furchen Eicheln, und zwar in gleichen Entfernungen (von 3 bis 6 Zoll), und auf der dritten der Saamen derjenigen Holzart (Hainbuche, Birke oder Kiefer) eingestreuet wird, in deren Vermischung die Eiche aufgezogen werden soll.

Da vor Allem bei dem Eichen-Niederwalde ein tüchtiger Wurzelbau der Stämme nothwendig ist, so muß die zur Anlage eines Schälwaldes angewiesene Fläche einen guten, feuchten Untergrund und einen tiefgründigen, mit einigen Lehmtheilen durchdrungenen, lockeren Sandboden haben; ferner muß die Auflockerung desselben so tief und umfangreich ausgeführt werden, daß besonders die Pfahlwurzel eindringen, aber auch die Seitenwurzeln sich mit Leichtigkeit verbreiten können. Auch dürfen, nach des Forstmeister Müller's Ansicht, aus diesen Reihen keine Pflanzen ausgehoben werden, um dieselben anderweit zu benutzen und die bleibenden freier zu stellen. Die kräftigsten Pflanzen erheben sich von selbst über die schwächlichen, zurückbleibenden; letztere gehen dann ein und machen den ersteren sowohl über, wie unter der Erde Platz. Ferner muß von Zeit zu Zeit den heranwachsenden jungen Eichen durch den Aushieb der vielleicht zu dicht stehenden leichten Holzarten,

welche dem Wachsthum der ersteren sichtbar hinderlich sind, Luft gemacht werden.

Bei Auswahl der Eicheln zur Saat sehe man vor Allem darauf, daß sie nicht eingeschrumpft, klein und wurmstichig, sondern vollständig reif, glatt und braunglänzend sind, nicht in der Schaale klappern und in der Spitze vorn keinen vertrockneten Keim haben; falls sie den Winter über aufzubewahren sind, ist dies mit derjenigen Sorgfalt zu veranlassen, welche jetzt allgemein als richtig erkannt und angeordnet ist.

Da die Stiel- oder Sommereiche mehr von Insekten befallen wird, als die Traubeneiche (Wintereiche), so könnte dies ein Grund mit sein, letztere zum Anbau von Eichenschälwaldungen zu wählen, zumal da sie weniger empfindlich gegen Witterungs-Einflüsse ist, wie die Stieleiche, und auch, da sie eine kürzere Pfahlwurzel treibt, leichter auf flachgründigem Boden fortkommt.

Der Ausbruch des Laubes erfolgt bei der Traubeneiche später, als bei der Stieleiche.

Da nun mit dem ersten Laubausbruch, der gewöhnlich von den Maikäfern am meisten befallen wird, die Rindennutzung anfängt, so würde, mit der Entlaubung der Stämmchen durch die Maikäfer, eine Hemmung der Saftbewegung herbeigeführt werden, die das Schälen am Stamme, wie es in der Rheinprovinz und im Siegerlande üblich ist, unmöglich macht. Um nun dieser Gefahr nicht ausgesetzt zu sein, dürfte es schon deshalb zweckmäßig erscheinen, die Traubeneiche zur Anlage von Schälwald zu verwenden. Die Frucht der Traubeneiche ist kleiner, als die der Stieleiche, ihre Aussaat geschieht jedoch ganz in derselben Weise, wie die der letzteren.

Man ist zwar selbst in den Gegenden, wo der Schälwaldbetrieb heimisch ist, darüber noch verschiedener Ansicht, welche Eichenart die vorzuziehende sei, ob die Winter- oder Traubeneiche (quercus robur), oder die Stiel- oder Sommereiche (quercus pedunculata).

So giebt man z. B. auf dem Odenwalde, in der obern Gegend von Hirschhorn am Neckar, der Rinde der letzteren (quercus pedunculata) den Vorzug, weil sie, angeblich, schwerer sei und sich besser und längere Zeit vom Holze ablösen lasse. Dagegen soll die Rinde von quercus robur im Frühjahr früher losgehen, als jene.

Die meiste, auf dem Neckar im Handel vorkommende Rinde ist von der Stieleiche.

Die Michelstadter Gerber ziehen jedoch wieder die Wintereiche vor und zwar deshalb, weil sie die Spiegelrinde von silbergrauem Glanze liefert, bei deren Anwendung, wie kunstverständige Gerber dem Forstmeister Klump zu Michelstadt versicherten, — dessen Mittheilungen wir es entnehmen, — die Schnittfläche des Sohlenleders durch und durch von glänzender und dem Innern einer Muskatnuß ähnlichen Färbung, oder marmorirt erscheint.

Diese Beschaffenheit, ein gewöhnliches Kennzeichen des als vorzüglich anerkannten Niederländer Leders, ist es, an welcher ganz besonders die Güte der Lederbereitung erkannt wird.*)

Wo servitutfreie, gut bestandene und geschlossene Forsten in der Nähe, in denen das Laub dem Walde verbleibt, wird man, nach des Forstmeisters Müller Ansicht,

---

*) Der Eichenschälwald- und Hackwaldbetrieb im Odenwalde, von K. Klump. Neue Jahrbücher für Forstkunde, von v. Wedekind. Neue Folge, Jahrg. I., Heft 2, pag. 140—204.

gut thun, wenn man die Eicheln erst kurz vor der Aussaat im Frühjahr unter dem Laube im Walde auflesen läßt. Geschieht dies von zuverlässigen Leuten und unter umsichtiger Aufsicht der Forstbeamten, so ist man sicher, keine unkeimfähigen Eicheln zu erhalten, da sich die keimfähigen von den untauglichen zu dieser Zeit deutlicher unterscheiden, wie im Herbste. Daran braucht man sich nicht zu stoßen, wenn Eicheln mit verletzten Keimen gelegt werden; sie gehen nicht minder auf, wie diejenigen, welche im Frühjahr noch keine Keime getrieben haben.

Gewöhnlich geschieht jedoch die Einsammlung der Eicheln im Herbste, und zwar zur Reifezeit der Eicheln bei trocknem Wetter. Man sammelt jedoch nicht die erst abgefallenen, weil diese meist wurmstichig sind, auch nicht die letzten, weil diese meist zu klein und unvollkommen sind, häufig auch nicht die vollkommene Reife erlangt haben; sondern die zwischen dem ersten und letzten Abfall herunterfallenden, und säet sie, nachdem sie auf einem luftigen Boden abgetrocknet sind, wo möglich noch denselben Herbst, weil die durch die Herbstsaat enstandenen Pflanzen, erfahrungsmäßig, die durch die Frühjahrssaat hervorgerufenen im raschen Wuchse weit übertreffen.

Was die Zeit der Holzsaat, und besonders die der Saat der Eicheln betrifft, so gilt hier die für die ganze Forstwirthschaft so sehr maaßgebende und zu beachtende Regel: „dem Gange der Natur hierbei möglichst zu folgen." Die Eichelsaat erfolgt jedenfalls am zweckmäßigsten im Herbste, bald nach dem Abfalle der Eicheln.

Sind jedoch viel Mäuse vorhanden, welche der Herbstsaat verderblich zu werden drohen, oder ist zeitiger Frost eingetreten, der das Zustandebringen der Kultur verhindert, so ist freilich die Frühjahrssaat unvermeidlich.

Ein wesentlicher Punkt bei der Saat ist, sowohl in Bezug auf das Gedeihen der Anlage, wie auf den Kostenpunkt, die Saamen-Menge. Daß sie sehr verschieden sein kann, liegt in der Natur der Sache, und wird sie ganz besonders durch folgende Verhältnisse bedingt:

a) durch die Güte des Saamens;
b) durch die Beschaffenheit des Bodens;
c) durch die Exposition des Bodens;
d) durch die Kulturmethode;
e) durch den Preis des Saamens.

Daß es für alle diese verschiedenen Verhältnisse sehr schwierig, ja fast gar nicht ausführbar ist, ziemlich feste Sätze der Saamen-Menge anzugeben, wird gewiß einleuchten, und muß diese Bestimmung lediglich dem umsichtigen Ermessen desjenigen überlassen bleiben, der die Kultur zu machen hat.

Nichtsdestoweniger lassen sich jedoch für die häufiger vorkommenden Fälle anwendbare Erfahrungssätze anbringen.

So werden bei der Vollsaat, mit welcher gewöhnlich der Fruchtbau verbunden wird, fünf bis sechs Scheffel Eicheln auf den Morgen genommen; auf dem Odenwalde, in den Gräfl. Erbach'schen Schälwaldungen nimmt man auf einen preußischen Morgen höchstens $4/_{65}$ Berliner Scheffel Eicheln, und wurde dort aus solchen Beständen später noch eine bedeutende Quantität an Pflänzlingen zu anderweiten Ausbesserungen entnommen. Die Frucht, welche dort gewöhnlich bei einer Herbstsaat vorangeschickt wird, ist Winterroggen, der schon Mitte bis Ende September, spätestens aber bis Ende Oktober ausgesäet sein muß, um noch vor Eintritt des Winters gehörig bestocken zu können.

Da in jener Gegend die Eicheln selten vor Ende Oktober ihre vollständige Reife erhalten, so werden dieselben nach geschehener Einsammlung und Trocknung in die Winterroggensaat, am besten mittelst des sogenannten Eichelbohrers, oder Eichelhammers, oder auch mit der Kulturschippe, eingestuft.

Das Einhacken erfordert bei der Vollsaat 1 bis 2 Scheffel Eicheln mehr, als das Einstufen, und dürfte daher letzteres Verfahren den Vorzug verdienen.

Im 2. Frühjahr nach der Aussaat, wenn also die aufgekeimten Eichen einjährig sind, also schon einen kleinen Vorsprung haben, empfiehlt sich die Beisaat von ungefähr 1 bis höchstens 2 Pfund, gewöhnlich nimmt man $1\frac{1}{2}$ Pfd. Kiefernsaamen auf den Morgen.

Bei der streifenweisen Saat, der sogenannten Reihensaat, rechnet man bei ziemlich gutem, frischen Boden, so wie bei frischem, keimfähigen Saamen und bei 3 Fuß Entfernung der Furchen von einander per Morgen 4 — 5 Scheffel.

Die Rinnen oder Furchen werden im Herbste, sobald die Eicheln zu haben sind, also Ende Oktober mittelst des Rinnenziehers, ähnlich dem Biermanns'schen, in 5 bis 6 Fuß Entfernung $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll tief gezogen, und in diese von 3 — 12 Zoll auseinander die Eicheln eingelegt, sodann die Rinnen wieder mit Erde gefüllt und leicht angetreten. Es sind hiezu, — in der Voraussetzung, daß alle 6 Zoll eine Eichel gelegt wird, da bei 5füßiger Entfernung der Morgen 36 Längenstreifen oder Furchen enthält und auf die Höhe, = 144 Fuß, 288 Eicheln zu liegen kommen, — 36 × 288 = 10,368 Stück Eicheln, oder aber ungefähr 1 Scheffel erforderlich, und werden, wenn die Kultur

nur irgend anschlägt, noch sehr viel Pflanzen ausgenommen werden können und müssen.

Der zur Rinnensaat bestimmte Boden wird auf dem Odenwalde allerdings vor der Anfertigung der Rinnen gerödert, d. h. der Ueberzug des Bodens, bestehend aus Unkraut, Pfrieme 2c. verbrannt und hierauf mit der Asche umgehackt. Hierdurch hat sich dort der Vortheil herausgestellt, daß die Rinnensaaten wenig von den Mäusen litten, und außerdem die Kulturkosten bedeutend geringer waren.

Für die Plätzesaat ist ein sicherer Maaßstab gar nicht vorhanden, da die Pältze bald nahe, bald weiter, bald groß, bald klein gefertigt werden und sich hiernach die Saamenmenge bestimmt.

Beim Einhacken von Eicheln in lückenhafte Niederwaldbestände nimmt man gewöhnlich ½ bis ¾ Scheffel pro Morgen.

Zur Mischung mit der Eiche eignet sich die Roth- und Weißbuche, die Ulme, die Birke, und unter Umständen auch die Kiefer; letztere besonders als Deckmittel für die erste Zeit, zumal bei geringer Bodengüte. Ob nun die Aussaat der mit der Eiche in Verbindung zu bringenden Holzarten gleichzeitig, oder in verschiedenen Perioden vorzunehmen ist, dies hängt davon ab, wie die Natur der Holzarten ist, und wie die Witterungsverhältnisse sich stellen.

Bei der Vollsaat, mit der eine vorübergehende Getreidenutzung zu verbinden möglich, hält Pfeil folgendes Verfahren für das einfachste und wohlfeilste.

Nachdem der Kulturplatz vollständig gerodet und gereinigt und mit dem Pfluge umgeackert worden, wird er zwei Jahre hintereinander mit einer passenden Frucht bebauet; im dritten Jahre werden etwa 4, höchstens 5 Schef-

fel Eicheln auf den Morgen (preußisches Maaß) gleichmäßig ausgestreuet und so untergepflügt, daß sie 5 bis 6 Zoll unter der Erde zu liegen kommen, vorausgesetzt, daß der Boden locker ist. Bei strengerem Boden werden die Eicheln nur etwa 4 Zoll untergepflügt. Obenauf kann sodann noch einmal Winterroggen mit 6, höchstens 8 Metzen pro Morgen gesäet und eingeeggt werden, welcher die aufgehenden Pflanzen vortheilhaft beschirmt. Bei der Reife des Getreides, wird dies hoch mit der Sichel geschnitten und die Garben an die Wege getragen, um die Pflanzen möglichst zu schonen. Sehr zweckmäßig wäre es auch, wenn man nur 2½ bis 3 Scheffel Eicheln nähme und 50 bis 60 Pfund Hainbuchen- oder 15 Pfund Ulmensaamen so untersäete, daß ersterer gleich nach der Eichelsaat obenauf gesäet und eingeeggt würde; der Ulmensaame aber könne im nächstfolgenden Frühjahr zwischen die aufgegangenen Eichen geworfen werden, falls der Boden noch wund genug sein sollte. Auch könne man den schon im Frühjahr vorher gesammelten Ulmensaamen gleich im Herbste nach bewirkter Eichelsaat über den Boden ausstreuen, ohne weiter eine Bedeckung desselben vorzunehmen. Wo hingegen die Verbindung des Fruchtbaues mit der Eichelsaat nicht anzuwenden sei, da schlägt Pfeil die platzweise Saat als die vortheilhafteste vor, und führt gerade diejenigen Umstände als Vortheile an, die wir als dem Gelingen der Saat nachtheilige bezeichnet haben. Was jedoch die Vermischung der Eiche mit anderen Holzarten anbelangt, so ist auch Pfeil der Meinung, daß die Eiche in der Vermischung besser gedeihe, als in reiner Saat, und schlägt hierzu die Hainbuche, Ulme und Esche als die passendsten Holzgattungen vor. Für die platzweise Saat schlägt Pfeil vor, die für die Eicheln bestimmten Plätze etwas größer zu machen

und tiefer aufzulockern, und zwar solle man sie in einer Entfernung von 7 bis 9 Fuß anlegen und auf jedem 12 bis 16 Eicheln einlegen. Dazwischen solle man auf kleineren und flächeren Plätzen den anderen Holzsaamen säen. Sei der Boden nicht zu verraset, so genüge es auch, diesen Saamen mit einer eisernen Harke zwischen den Saatplätzen der Eicheln einzukratzen.

Der Forstmeister Klump in Michelstadt auf dem Odenwalde beschreibt in seiner angeführten Schrift ebenfalls eine platzweise Saat, die er in neuerer Zeit behufs Erziehung von Eichenschälwald ausgeführt habe, und die, außer ungemeiner Billigkeit, auch den Vorzug für sich hat, „daß demnächst, wenn auf je einer um die andere Saatstelle die Pflanzen zur anderweitigen Verwendung ausgenommen werden, immerhin noch eine ganz vollständige Stockzahl pro Morgen, und namentlich in genau gleicher Vertheilung, übrig bleibt, was auf Holz- und Rindenerziehung nur günstig einwirken kann.“

Derselbe läßt nämlich auf den, 8 großh. hessische Fuß (= $6_{,376}$ preußisch) von einander entfernten Reihen auf 2½ Fuß (= $1_{,992}$ preußisch), mittelst eines nach Art des Biermannsschen konstruirten, aber kaum die Hälfte der Peripherie beschreibenden Spiralbohrers, 1½ bis 2 Zoll (= $1_{,434}$ —$1_{,912}$ preußisch) tiefe Stecklöcher anfertigen, und in diese 2 bis 3 gute Eicheln einlegen, solche mit lockerer Erde bedecken und leicht antreten.

Es werden nach diesem Verfahren 2000 Löcher gefertigt und bei 3 Eicheln pro Steckloch 6000 Stück Eicheln, oder etwas über ½ Scheffel preußisch erfordert. Der großherzoglich hessische Morgen kostet nach diesem Kulturverfahren 2 fl. 15 kr. (1 Thlr. 8 Sgr. 7 Pf. preußisch), mithin der Morgen preußisch pptr. 1 Thlr. 10 Sgr.

Rechnen wir also eine um die andere Saatstelle in den Reihen fort, wodurch die Eichen in diesen circa 4 Fuß weit von einander zu stehen kommen, so würden wir auf einem Morgen bei 25,920 Duodecimal-Quadratfuß pptr. 1000 Stöcke haben, deren jeder ungefähr 26 Quadratfuß zu seiner Wachsthumsausdehnung haben würde. Ist der Boden kräftig und gut und zum Graswuchs sehr geeignet, so kann auch bis in's 10. Jahr des Bestandes eine Grasnutzung stattfinden. Auf Südseiten und auf weniger kräftigem Boden dürfte dies jedoch nicht anzurathen sein. Hier empfiehlt sich dagegen entweder eine Beisaat, oder unter Umständen auch eine Beipflanzung von Kiefern.

Die lokalen Verhältnisse werden stets den Ausschlag geben müssen, welches Verfahren der Holzsaat als das zweckmäßigste und zugleich am wenigsten kostspielige in Anwendung zu bringen ist.

Daß übrigens die Eichenkulturen, die auf rigoltem Boden unternommen werden, fast durchweg einen glücklichen Erfolg haben, dafür sprechen die herrlich gelungenen Saaten im mittleren und südlichen Deutschland, nicht minder die Anlagen von Lohhecken in Belgien und einem Theile der Niederlande.

Die Meinungen über die Zweckmäßigkeit des Rigolens unter den Forstmännern sind sehr verschieden; denn einerseits glaubt man, der leichte Boden werde dadurch so locker, daß er zu sehr austrocknе, als daß noch Saaten oder Pflanzungen auf demselben gedeihen könnten; andererseits will man auf schwerem Boden von solchen Vortheilen bei dem Wuchse der angelegten Kulturen sich nicht überzeugt haben, als daß es der Mühe lohne, die Kosten aufzuwenden, welche das Rigolen verursache. Was die Einwirkungen der Sonne betrifft, so hat man selbst in

sehr trockenen Sommern die Bemerkung gemacht, daß auf dem rigolten, noch unbenarbten leichten Boden nicht mehr junge Pflanzen eingingen, als auf gutem, schwerem und benarbtem Boden; wozu der Grund nur darin liegen kann, daß auf ersterem die atmosphärischen Niederschläge mehr einwirkten, als auf dem letzteren.

Ein Beispiel dieser Art verdient hier angeführt zu werden. In dem Reviere Virnheim an der hessisch-badischen Grenze sind in neuerer Zeit Nadel- und Laubholzkulturen auf rigoltem Boden gemacht worden. Die daneben befindlichen Kulturen von gleichem Alter, auf dem gewachsenen Boden ausgeführt, sind weit hinter jenen zurückgeblieben, und haben vor zwei Jahren von den Spätfrösten viel Schaden erlitten, während die auf dem rigolten Boden gemachten Kulturen von den Spätfrösten verschont blieben.

Solche Erscheinungen gehören in neuerer Zeit nicht mehr zu den Seltenheiten, und erklären sich eben dahin, daß Reif, Thau und Duft auf dem rigolten, vom Grase befreiten Boden Eingang finden, während der verfilzte Rasen diese Niederschläge von ihrer Verbindung mit der obersten Erdschicht (Dammerde) abhält. Die Niederschläge müssen sich daher auf die jungen Pflanzen ablagern und wirken sonach, durch den gemeiniglich gegen Morgen hinzutretenden Frost zu Eis umgewandelt, in diesem Naturprozesse zerstörend auf die jungen Pflanzen ein.

Jene Laubholzkulturen im Virnheimer Reviere sind durch Pflanzung herangezogen, und in parallelen Streifen von 4 Fuß Entfernung angelegt. — Das Stecken des Saamens wird nach der Hartig'schen Vorschrift mit dem sogenannten Stecheisen ausgeführt und soll besonders in den Jahren sehr zu empfehlen sein, wo es viel Mäuse

giebt. Um diesen Feinden zu begegnen, haut man auch die Eicheln blos unter. Man läßt nämlich die hierzu bestimmten Arbeiter, mit Eicheln und einer breiten, scharfen Hacke versehen, in Reihe und Glied sich aufstellen, mit der Hacke einen etwas schief geführten Hieb in den Erdboden thun und die losgehauene Erde vorsichtig in die Höhe heben. In jeden der gemachten Einhiebe hat der Arbeiter sodann 2 Eicheln zu legen und hierauf die abgehauene und gehobene Erde wieder mit dem Fuße fest anzutreten, so daß man keine Spuren des Hiebes am Rasen bemerkt.

Hat die ganze Reihe der Arbeiter den ersten Hieb gethan, die Eicheln gelegt und die Erde wieder festgetreten, so nehmen sie einen starken Schritt nach vorwärts Platz und wiederholen das Geschäft. Dadurch, daß die Arbeiter Schritt vor Schritt vorwärts rücken, wird die Kultur ein regelmäßiges und gefälliges Ansehen gewinnen. Ganz besondere Aufmerksamkeit scheint man der Methode des Steckens der Eicheln im Hannöverschen in der Provinz Bremen zu schenken, wo man, um die Kultur leicht und möglichst billig auszuführen, mit sehr gutem Erfolge die sogenannte Doppelhacke anwendet, welche auf jedem auch noch so sehr mit Rasen ꝛc. überzogenen Boden durch einen damit geführten kräftigen Schlag zu gleicher Zeit zwei zur Aufnahme von Eicheln passende Löcher eintreibt. Die in die Löcher eingeworfenen Eicheln werden mit dem Erdballen durch einen Fußtritt wieder bedeckt und sind dergestalt sowohl vor den Witterungs-Einflüssen, als auch besonders gegen Mäusefraß geschützt. Das Verfahren mit dieser Doppelhacke ist sehr einfach und zeitsparend. Obgleich das Einhacken und Stecken der Eicheln in vielen Gegenden Deutschlands eine allgemeine Anwendung gefunden, so will Pfeil dies Verfahren doch nicht empfohlen

wissen. — Kommen in den zur Anlage von Eichenschälwald bestimmten Kulturflächen Berglehnen vor, die sehr felsig oder mit losem Gestein bedeckt sind, so wird, da es auf solchen Stellen an Boden mangelt, selbiger in die hier gebildeten Saatplätze einzuschütten sein, um dann die Saat folgen zu lassen. Wenngleich die Kulturkosten einer solchen Plätzesaat ziemlich kostspielig werden, so haben wir doch die Ueberzeugung, daß das Kulturkapital durch den spätern Holz- und Rindenertrag gut rentiren wird, während dasselbe durch den vermehrten Bodenwerth dem Wald-Eigenthümer für immer gesichert ist.

Das Gelingen einer Saat bleibt immer von Umständen und von der Oertlichkeit abhängig; sicherer dagegen und schneller zum Ziele führend, wenn gleich kostbarer, bleibt das Verfahren der Pflanzung, dem wir denn auch nunmehr unsere besondere Aufmerksamkeit zuwenden wollen.

Der Anbau durch Pflanzung.

Bei der Pflanzung überhaupt kommt es vorzüglich auf die Beachtung folgender Hauptpunkte an:

a) auf die Güte der Pflanzen;
b) auf die Größe und das Alter derselben;
c) auf die Wahl des Bodens, wohin sie gepflanzt werden sollen;
d) auf die Jahreszeit der Versetzung;
e) auf die Art des Aushebens und Beschneidens der Pflänzlinge;
f) auf die Behandlung beim Transport und bei der Aufbewahrung;
g) auf die Bestimmung der Entfernung der Pflanzen von einander und auf das Einsetzen derselben.

h) auf die Pflege nach dem Einsetzen, und

i) auf den Schutz der Pflanzungen vor äußeren Angriffen und Beschädigungen.

Was nun die Güte und Beschaffenheit der zu benutzenden Pflänzlinge betrifft, so ist es erstes Erforderniß, daß dieselben gesund, nicht vom Vieh oder Wild verbissen, nicht von Insekten beschädigt und endlich, daß sie nicht unter dem Drucke älterer Bestände erwachsen sind.

Das Alter bedingt zwar in der Regel auch die Größe, doch kommen dabei auch Ausnahmefälle vor.

Als Regel für größere Forstkulturen ist jedoch anzunehmen, daß 6—10jährige Eichenpflanzen zu verwenden sind.

Die Kosten der Pflanzung vermehren sich freilich unverhältnißmäßig, je älter die Pflanzen sind, wie wir weiter unten zeigen werden; weshalb man denn gewöhnlich 2- bis 3jährige Eichenpflanzen so verpflanzt, daß sie soviel von der Pfahlwurzel behalten, daß sich diese wieder vollkommen ersetzen kann. Die Pflanzung solcher jungen Eichen mit dem Hohlspaten wird von Pfeil als die zweckmäßigste bezeichnet, sobald nicht zu befürchten steht, daß die Eiche von den anderen sie überwachsenden Holzarten verdämmt, oder vom Wilde beschädigt wird. Die Bodenlockerung ist bei den tiefstreichenden Wurzeln der Eiche auch bei der Pflanzung von Wichtigkeit.

Zur Erziehung der zu einer Schälwaldkultur erforderlichen Pflanzen müssen daher Forstgärten angelegt werden, da der Ankauf der Pflanzen zu kostspielig sein würde. Wo jedoch entsprechende Pflanzen zu haben sind, und deren Ankauf und Transport die Kultur nicht übermäßig vertheuert, da kann sogleich die anzubauende Fläche mit Heistern oder mit sogenannten Stutzpflanzen bepflanzt werden.

Es wird, nach den darüber von vielen Seiten gemachten Erfahrungen, zweckmäßig sein, den Forstgarten gleich auf dem Grundstücke anzulegen, worauf später die Kultur vorgenommen werden soll; denn es hat sich gezeigt, daß Pflanzen, auf besserem Boden gezogen und später auf dürftigeren Boden versetzt, häufig kränkelten, ja sogar eingingen; eben so ist es im umgekehrten Falle gewesen.

Die Größe des anzulegenden Pflanzkamps richtet sich nach der Größe der zu kultivirenden Fläche, und sucht man gewöhnlich auf dieser den passendsten Platz zu dem Pflanzkampe aus, wo vorauszusetzen ist, daß der Boden sich bequem bearbeiten lasse und daher nicht viel Kosten verursache. Ferner muß auch darauf gesehen werden, daß der Saatkamp in Bezug auf Frost, Feuchtigkeit rc. eine günstige Lage habe. Diese muß gegen Norden und Osten geschützt, doch darf kein Mangel an Sonne noch an Luftzug sein, weil dieser nachtheilig auf die Erziehung der Pflanzen wirken würde. Eine etwas geneigte Lage der Fläche des Forstgartens ist erwünscht, weil bei nassen Jahren der höhere, bei trocknen Jahren der niedere Theil ein erfreuliches Gedeihen zeigen wird, und daher ein völliges Mißlingen in diesem Falle seltener zu erwarten steht. Wo man nicht umhin kann, den Kamp auf einer Berglehne anzulegen, da wähle man für die Form des Kampes ein Oblongum, dessen lange Seite mit dem Fuße der Berglehne horizontal zu legen ist, weil in diesem Falle die Wasserrisse nicht so gefährlich werden können. Die Bearbeitung des Bodens muß mit möglichster Sorgfalt ausgeführt und alle Steine und Wurzeln aus demselben entfernt werden, da diese die spätere Ausbebung der jungen Pflänzlinge erschweren würden. Die bei der Rigolung des Bodens ausgeworfenen feinen Wurzeln, Rindenstücke, Farren-

und andere Unkräuter, falls diese vorhanden sind, können, nachdem sie trocken geworden, auf der Kampstelle verbrannt werden, um die gewonnene Asche später über jene auszustreuen, wodurch die Produktion des Bodens, wegen der in der Asche enthaltenen Laugensalze, vermehrt und das Wachsthum der jungen Pflanzen wesentlich gefördert werden wird. Es wird immer sehr gut sein, die Bearbeitung des Bodens schon im Herbst vor der vorzunehmenden Saat zu bewirken, da der Boden im Winter ausfriert, mürber wird, und demnächst im folgenden Frühjahr leichter zur Saat zu bearbeiten ist.

Die Heisterpflanzung wird nur auf solchem Boden vorgenommen, der vorzüglich gut und zum Graswuchs sehr geneigt ist. Es werden hierzu recht stufige, kräftige, 1 bis 1½ Zoll am Wurzelstocke starke Pflänzlinge genommen, wo möglich mit dem Ballen, dieselben in gewöhnlicher Brusthöhe, mit Belassung einiger Seitenäste, abgeworfen (gestutzt), und sodann vorsichtig verpflanzt.

Bei aller Vorsicht werden aber bei diesem Verfahren immer bedeutende Nachbesserungen nothwendig werden, was daher zu rühren scheint, daß die bereits sehr erstarkten Wurzeln solcher Eichenheister beim Ausheben zu sehr beschädigt werden und daher die Wachsthumsstörung weniger leicht zu überwinden im Stande sind, als wenn kleinere Pflänzlinge, sogenannte Stutzpflanzen, — wie man sie auf dem Odenwalde nennt, — gewählt werden, bei denen beim Ausheben die Wurzelbeschädigung in einem geringeren Maaße stattfindet.

Zu sogenannten Stutzpflanzen werden gewöhnlich ½ bis ¾ Zoll am Wurzelstocke starke Pflänzlinge gewählt. Nachdem die Pfahl- oder Herzwurzel auf ½ bis ¾ Fuß gekürzt ist, alle Faserwurzeln aber möglichst belassen wurden,

werden die Pflänzlinge, 1 bis höchstens 2 Zoll über dem Wurzelknoten, durch einen schräg und scharf geführten Hieb abgestutzt. Beim Einpflanzen ist besonders darauf zu achten, daß sie nicht tiefer zu stehen kommen, als sie ursprünglich standen und ist auch wieder dieselbe Stellung gegen die Himmelsgegend einzuhalten, die sie früher innehatten. Um dies ausführen zu können, wird man daher wohl thun, mit Kreide oder Kalk an den Pflänzlingen vor dem Ausheben die Nordseite zu bezeichnen. Die Beobachtung dieser Regel hat auf den guten Fortwuchs des Pflänzlings einen entschiedenen Einfluß.

Der Ausschlag der Stutzpflanzen erfolgt in der Regel unfehlbar, und wird um so kräftiger erscheinen und um so nachhaltig kräftiger sich entwickeln, je tiefer er, oder eigentlich je mehr er aus dem Wurzelknoten im Boden erfolgt, was einzig und allein durch den tiefen Abschnitt bezweckt und in den meisten Fällen auch erreicht wird. Die kräftigste Lohde wird sich dann in der Regel allein erhalten, und nachdem in einigen Jahren der kurze Stumpf abgestorben ist, den eigentlichen Stamm bilden.

Auf bestem Boden erreichen, nach der Versicherung des Forstmeister Klump zu Michelstadt, derartige gepflanzte Bestände schon in einem Alter von 10 bis 12 Jahren eine Höhe von 12 Fuß und eine untere Stammstärke von 3 bis 4 Zollen. Derartige Pflanzungen finden sich auf den Gräfl. Erbach-Fürstenauischen Revieren Gammelsbach und Rehbach auf dem Odenwalde in größerer Ausdehnung, und spricht ihr Aeußeres sehr für das Gelingen dieses Kulturverfahrens.

Eben so giebt der Forstmeister Klump bei Pflanzungen im Allgemeinen der Reihenpflanzung den Vorzug nud

zwar in derselben Art und Weise, wie wir dies bei der Saat schon angeführt haben.

Wo nicht ganz besondere Rücksichten eine Vollsaat erheischen, streue man den Saamen in dem Kampe

a) entweder in lange, parallel neben einander liegende Rillen aus, oder

b) man lege 5 Fuß breite Beete an, ziehe auf diesen querüber Saatrillen und säe in selbige hinein.

Letzteres ist besonders auf solchem Boden sehr zu empfehlen, der leicht verraset und wo daher die Saatbeete oft gereinigt werden müssen.

Das Umgraben des Bodens auf eine Tiefe von 12 bis 18 Zoll ist darum besonders nöthig, um das Unkraut und das Gras vollständig zu vertilgen, die gute Erde an die Wurzeln zu bringen und ihn genugsam aufzulockern.

Im Saatkamp, wie auch im Pflanzkamp werden die Saat- und Pflanzbeete nicht zu groß gemacht, um, wie schon bemerkt, die Reinigung derselben von Unkraut ꝛc. leichter vornehmen, und, da die Saat wie auch die Pflanzung reihenweise geschieht, auch stets wissen zu können, wie viel man Pflanzen im Pflanzkamp hat.

Die Entfernung der Rillen in den Saatbeeten nimmt man gewöhnlich auf 6 Zoll bis 1 Fuß an. Die zur Saat bestimmten Eicheln werden entweder dicht hinter einander, aber dabei stets einzeln gelegt, oder aber in einer Entfernung von 1½ bis 3 Zoll eine oder zwei Eicheln gestreut, die Rille mit Erde 2—3 Zoll hoch bedeckt, und wo man es haben kann, noch etwas Nadelstreu darüber gestreut. Das Bedecken mit Nadelstreu geschieht jedoch nur, wenn die Saat im Herbste ausgeführt wird, was meistens der Fall ist.

Will man die Bepflanzung der Kulturfläche gleich aus dem Saatkampe vornehmen, so dürfte es am zweckmäßigsten sein, auf den Saatbeeten die Furchen oder Rillen 1 Fuß weit von einander zu ziehen und auf diesen Rillen von 6 zu 6 Zoll eine Eichel einzulegen.

Im darauf folgenden Frühjahr sind zwischen den zum Vorschein gekommenen Eichenpflänzchen einjährige Kiefern einzusetzen, um ersteren bis zum dritten Jahre als Schutz zu dienen.

Schon im 3. Jahre, längstens im 4., sind die jungen Pflanzen zum Versetzen geeignet.

Bei der Verpflanzung nun, ist auf Folgendes besonders zu achten:

a) auf das Ausheben
b) das Beschneiden } der Pflanzen, und
c) das Transportiren
d) auf die Entfernung der Pflanzen von einander.

Das Ausheben muß dergestalt geschehen, daß die kleinen Saugwurzeln so viel als möglich erhalten werden; deshalb sind die jungen Pflanzen stets mit dem Spaten so zu unterstechen und emporzuheben, daß sie ohne Verletzung der kleinen Wurzeln herausgenommen werden können. Der Spaten ist dabei in solcher Entfernung von dem Stamme einzusetzen, daß die Wurzeln noch hinreichende Länge behalten.

Das Beschneiden der jungen Pflänzlinge geschieht auf folgende Weise. Von den Wurzeln wird nur, was für das Pflanzloch zu lang und was etwa beschädigt ist, mit einem scharfen Messer schräg abgeschnitten. Durch die Wegnahme eines Theils der Wurzeln wird verursacht, daß den Blättern nicht mehr so viel rohe Stoffe zugeführt werden, als sie bedürfen, was allerdings auf ihr Leben und

ihre Ausbildung höchst nachtheilig einwirken würde, und häufig das Eingehen (Absterben) der Pflanze zur Folge hätte. Um diesem zu begegnen, schneidet man von den unteren Aesten so viel Zweige ab, als nöthig erscheint, um ein richtiges Verhältniß zwischen der Wurzel- und zwischen der Astverbreitung herzustellen.

Bei wenig Wurzeln läßt man bloß den Wipfel, bei mehr Wurzeln noch 3 bis 4 Seitenäste stehen.

Bei dem Transportiren der Pflänzlinge nach den Pflanzlöchern auf der Kulturfläche ist besondere Sorgfalt darauf zu verwenden, daß die Wurzeln derselben nicht an der Luft vertrocknen. Sie sind daher bei dem Transport in feuchte Erde zu legen und mit Moos, Laub oder Stroh zu bedecken.

In Bezug auf die zu wählende Entfernung der Pflanzen voneinander entscheidet das Alter der Pflanzen und die Betriebsart des anzuziehenden Waldes. Beim Niederwald wird am dichtesten gepflanzt, und zwar um so dichter, je kürzer die Umtriebszeit festgestellt ist. Als die dichteste Pflanzung kann man bei ganz kleinen Pflanzen die dreifüßige Entfernung annehmen; bei 2 bis 3 Fuß hohen Pflanzen ist jedoch eine 4—5füßige Entfernung die gewöhnliche.

In Verbindung mit dem Saatkamp ist auch ein Pflanzkamp zu bringen, um in diesem stets eine gewisse Anzahl Pflanzen vorräthig zu haben, mit denen in der Kulturfläche vorkommende Lücken sofort ausgebessert werden können, wenn irgend die Jahreszeit es noch gestattet.

Sind die Pflänzlinge im Saatkamp so weit herangewachsen, daß ihre Versetzung auf die Kulturfläche möglich ist, so müssen auf dieser die Pflanzlöcher angefertigt werden. Dies geschieht im zeitigen Frühjahr, sobald der Frost

aus der Erde ist, damit die Versetzung der Pflänzlinge noch vor dem Ausbruche des Laubes geschehen kann, da die Erfahrung gelehrt hat, daß zeitige Frühjahrspflanzungen stets besser gediehen, wie die im Herbste vorgenommenen.

Bevor wir auf das Verfahren bei der Verpflanzung selbst übergehen, dürfte es von Interesse sein, noch einer eigenthümlichen Methode Erwähnung zu thun, die der Oberförster Biermanns aus Mulartshütte, im Regierungsbezirk Trier, auf der Versammlung süddeutscher Forstwirthe zu Kreuznach im Jahre 1850, über die einfachste, sicherste und billigste Behandlung der Eichenkulturen in Kämpen mitgetheilt. Das Wesentlichste dieses Verfahrens besteht nämlich darin, daß die Anlage von Saatbeeten gänzlich erspart werden könne, indem es doch nur darauf ankomme, die Eicheln während des Winters in eine naturgemäße Lage zu bringen, um den Keimungsprozeß zu fördern. Dies geschehe nun in den von ihm eingerichteten sogenannten „Brutbeeten", Beeten von 4½ Fuß Breite, die in der Mitte um 6 Zoll erhöhet und zwischen denen die Stege tief ausgegraben und mit Laub ausgefüllt sind. Auf diese Brutbeete werden die Eicheln in der Quantität von 2 Scheffeln pro Quadratruthe Brutbeet geschüttet und dergestalt gleichmäßig ausgebreitet, daß keine auf die andere zu liegen komme. Zu beiden Seiten des Beetes, ungefähr 2 Zoll von dessen äußerstem Rande inwärts, werden Stangen von 1 bis 1½ Zoll Stärke angebracht, welche das Herabrollen der Eicheln von der Wölbung des Brutbeetes verhindern sollen. Ueber die Eicheln wird eine Laubdecke ausgebreitet und mittelst Gabelpfählen, die zu beiden Enden der Brutbeete eingeschlagen sind, ein Dach von Gerten, mit Reisern bedeckt, in einer solchen Entfernung

über dieser Laubdecke gewölbt, daß hierdurch ein luftiger Zwischenraum von etwa 6 Zoll Höhe gebildet werde. Durch diese Vorrichtung kommt man unbedingt dem Gange der Natur, welche die abgefallene Eichel zunächst unter dem Schutze einer Laubdecke birgt, und dann noch das Dach der Zweige über sie ausbreitet, am nächsten. Zum Schutze gegen die Mäuse werden die Ränder der Beete mit Brettern belegt, welche dieselben um etwa 5 Zoll überragen. Bei den auf die beschriebene Weise zum Keimen gebrachten Eicheln brauche dann nicht erst die Entwicklung des Stammkeims in den früheren Saatbeeten abgewartet zu werden, um das Abschneiden der Wurzelkeime vorzunehmen, sondern Letzteres könne sofort an den im Brutbeete gekeimten Eicheln im Frühjahre geschehen, und zwar nicht nur mit besserem Erfolge, sondern auch mit erheblicher Kostenersparung, da die Anlage der Rillenbeete hierbei überflüssig gemacht werde. Die Stelle, an der die Keime abgeschnitten werden müssen, ergebe sich sehr deutlich aus dem sogenannten Indifferenzpunkt, an welchem die weiße Farbe des Keims in eine bräunliche übergehe, und unterhalb dessen der Abschnitt erfolgen müsse. Die so behandelten Eicheln werden alsdann in eigens dazu präparirte Beete reihenweise, 1½ bis 2 Zoll in den Reihen von einander entfernt, gesteckt. Die Entfernung der Reihen betrage 3 bis 6 Zoll, je nachdem die Eicheln kürzere oder längere Zeit in diesem Zustande verbleiben sollen. Im Frühjahr werden die zum Stecken der Eicheln bestimmten Beete vorbereitet, eine lockere Erdschicht von 6 bis 7 Zoll gebildet und hierauf die nöthige Rasenasche ausgebreitet.

Herr Oberförster Biermanns bemerkt noch, daß er zu seiner Eichenpflanzung meist 3- bis 4jährige auf diese Weise gezogene Pflanzen verwende. Komme es jedoch

darauf an, sehr starke Pflanzen zu erzielen, so kräftige er den Untergrund der Kämpe, zuvor er die Eicheln stecke, durch Kompost, und suche das öftere Versetzen der Pflanzen, wie es zeither geschehen, durch allmälige Lichtung in den Reihen und durch alternirende Wegnahme ganzer Reihen Pflanzen zu erzielen.*) Dieser völlig neue Gedanke **Biermanns'** in Bezug auf die Anzucht kräftiger **Eichenpflänzlinge** verdient gewiß die sorgsamste Beachtung aller Fachgenossen und dürfte daher von vielen Seiten durch darüber anzustellende Versuche zu prüfen und, wie wir es voraussetzen, zu bestätigen sein.

Unter allen Pflanzmethoden hat sich wohl die Ballenpflanzung unstreitig als die beste bewährt, und würden wir sie auch bei der Anlage der Schälwälder durch Pflanzung vor allen anderen Methoden vorschlagen. Man versteht nämlich unter Ballenpflanzung diejenige, bei der die um die Wurzeln befindliche Erde zugleich mit ausgestochen und die Pflanze mit dieser Erde in das Pflanzloch eingesetzt wird. Die großen Vortheile, welche diese Pflanzmethode gewährt, indem dabei die Pflanze in ihrem Leben weniger gestört wird, bedürfen wohl schwerlich eines Nachweises. Sie ist allerdings kostspieliger, als jedes andere Pflanzverfahren, aber darum auch desto sicherer, was am Ende bei der Anlage eines Kulturkapitals, das Zinsen tragen soll, den Ausschlag geben dürfte. Was bei der Ersparniß der Kulturkosten herauskommt, sehen wir nur mehr denn zu deutlich an den häufig mißglückten Kulturen in den königlichen Forsten, denen mehrmalige Nachbesserungen

---

*) Neue Jahrbücher für Forstkunde. Neue Folge. Band. I. Heft 1.

folgen müssen, um einen nur einigermaßen erträglichen Bestand für die Folge dadurch heranzubilden.

Daß diejenige Holzart, welche in der Vermischung mit der Eiche den Bestand des Schälwaldes bilden soll, gleichzeitig mit der Eiche angesäet und später auch zugleich mit der Eiche verpflanzt wird, versteht sich wohl von selbst.

Für solche Gegenden, wo die Bodenqualität eine Vermischung der Kiefer mit der Eiche wünschenswerth erscheinen läßt, dürfte das auf dem königlichen Revier Cleve im Regierungsbezirk Düsseldorf schon seit Jahren von dem dortigen Oberförster Tietz in Anwendung gebrachte Verfahren eine nähere Beachtung verdienen, weshalb wir es hier ausführlich mitzutheilen uns erlauben.

Der Oberförster Tietz hält die Pflanzung bei Anlage des Schälwaldes für geeigneter, als die Saat, weil, wie er behauptet, daß bei einer Vollsaat die jungen Eichen zu gedrängt erwachsen und nach dem Abtriebe die Stöcke zu einem recht kräftigen Wiederausschlag zu enge stehen; bei einer platzweisen Saat jedoch die jungen Eichen leicht vom Gras und Forstunkraut unterdrückt werden würden.

Dieserhalb sei es denn auch nicht rathsam, geringere Pflänzlinge, als solche, von ¾ bis 1 Zoll Durchmesser auf dem Stamme, zu nehmen, die schon durch Verpflanzung von dem Saat- in den Pflanzkamp zu ihrer Bestimmung vorbereitet wären; da jene, welche bis zu dieser Stärke noch nicht verpflanzt worden, eine starke Pfahlwurzel, dagegen aber, wenn sie namentlich im Schlusse erwachsen, wenig Seitenwurzeln haben und so zur Verpflanzung ins Freie nicht geeignet sind.

Durch die Versetzung aus den Saat- in die Pflanzkamp werden, wie schon bemerkt, die Pflänzlinge zu ihrer

Bestimmung geeigneter gemacht, wenn man sie etwa auf 4 bis 6 Zoll Höhe einstutzt, wodurch der Stamm, wo er aus der Erde schießt, an Stärke zunimmt, und so nach dem ersten Hiebe einen stärkeren Stock darbietet, als wenn er früher nicht eingestutzt war.

Bei einer zu engen Pflanzung würde der Uebelstand wie bei den Vollsaaten eintreten, und bei einer zu weiten die Stockausschläge den Boden nicht gehörig decken, weshalb Tietz eine Verbandweite von 2½ bis 3 Fuß für die geeignetste hält. Auch er empfiehlt Vorsicht beim Ausheben der Pflanzen, warnt vor Beschädigung der Wurzeln und räth, diese vor dem Pflanzen gehörig zu beschneiden; ferner empfiehlt er, daß die Pflänzlinge auf 1 bis 1½ Fuß Höhe einzustutzen und die Seitenäste zu verschneiden sind, weil die Erfahrung ihm gelehrt habe, daß sie dann besser anwachsen, als wenn sie nicht eingestutzt und verschnitten werden. Nicht minder gereiche es zur Förderung des Wachsthums der Pflänzlinge, wenn auf nicht rigoltem Boden die Pflanzlöcher möglichst weit und tief gemacht werden.

Bezüglich der Pflanzung kommt es daher nur in Betracht, wie die Kiefer als Schutzwehr der Eiche anzubringen, wobei zuvörderst die Größe der Anlage zu berücksichtigen, da für einen großen Distrikt ein Schutzmantel auf den äußeren Grenzen nicht genügt, so daß eine Parzelleneintheilung erforderlich und jede dieser wieder mit Kiefern zu begrenzen ist.

Es würde z. B. ein Distrikt wie folgt einzutheilen sein:



Auf den Linien a b . . . c d wäre der Schutzmantel von 3 bis 4 Ruthen Breite und auf den Linien e f . . . g h 3 bis 4 Reihen Kiefern in 2½ bis 3 Fuß Verband in der Richtung von Norden nach Süden zu pflanzen, so daß der Schälwald in den 15 bis 20 Ruthen breit anzulegenden Abtheilungen 1, 2, 3 ꝛc. . . . der Mittagssonne ausgesetzt ist.

Da nun diese Schutzstreifen erst dann ihrer Bestimmung entsprechen, wenn sie eine angemessene Höhe erreicht haben, so ist, wie sich Tietze vielfach bei der Anzucht der Eiche zwischen Kiefern überzeugt hat, nöthig, daß zwischen den Eichenreihen, die ebenfalls von Norden nach Süden anzulegen sind, noch 3= bis 4jährige Kiefern ebenfalls reihenweise in gleicher Entfernung von einander, wie die Eichen, mithin ebensoviel Kiefern als Eichen, gepflanzt werden, welche den letzteren, bis die Mäntel angewachsen, den unentbehrlichen Schutz leisten.

Im dritten bis fünften Jahre nach der Pflanzung, wenn die Eichen in kräftigem Wachsthume stehen, sind solche Ende März, oder Anfang April nahe an der Erde scharf abzuhauen, wobei sehr mit Vorsicht zu Werke gegangen werden muß, damit die jungen Stöcke nicht zersplittern. Ferner sind die etwa zu sehr nach den Eichen ausgewachse=

nen Seitenäste der Kiefern einzustutzen, was bei den geraden Reihen sehr leicht mit einem, einem Hirschfänger ähnlichen, scharfen Instrumente zu bewirken ist. Die Stockausschläge wachsen in dem geschützten Stande außerordentlich kräftig empor, so daß sie schon im zweiten Jahre nach dem Abhiebe die Höhe der Kiefern erreichen. Bei dem zunehmenden Wachsthume der letzteren wird schon vor dem ersten Abtrieb des Eichenholzes zur Rindennutzung eine Lichtung derselben stattfinden müssen, damit die Sonne gehörig auf das Schlagholz zur Bildung einer guten Rinde einwirken könne.

Bestimmte Regeln lassen sich jedoch auch hier nicht geben, da der Aushieb der Kiefern von ihrem Wuchse und dem des Eichenschlagholzes abhängt; doch dürfte es gewiß anzurathen sein, vor dem ersten Hiebe des Schlagholzes eher zu wenig, als zu viel Kiefern herauszuschlagen.

Die in den Abtheilungen 1, 2, 3 ꝛc. eingesprengten Kiefern werden, bis die Schutzstreifen e f, g h ꝛc. gehörig herangewachsen sind und den erforderlichen Schutz leisten, nach und nach zu lichten sein. Bei einem fünzehnjährigen Umtriebe des Schälwaldes dürfte der Zeitpunkt des völligen Aushiebes der eingesprengten Kiefern bei dem 2. Abtriebe eines jeden Jahresschlages eintreten.

Da diese Anlagen auch Schutz vor äußeren Verletzungen erhalten müssen, so empfiehlt Tietz zum Schutze der Schälwaldungen Einhegungen von Erdwällen mit natürlichen Hecken, weil sie die Winde brechen, die erwärmte Luft auf der Erdoberfläche festhalten und zugleich verhindern, daß der Wind den Laubabfall von den eingefriedigten Flächen wegtreiben kann.

Derartige Einfriedigungen sind in der Gegend von Cleve sehr häufig und rühren theils aus sehr alter Zeit

her. Man verwendete häufig darauf große Kosten. Die Hecken bestehen meist aus Rothbuchen; sie sind ursprünglich 3 bis 4 Fuß hoch eingeflochten und bei den älteren Anlagen zu knorrigen Stämmen angewachsen. Sie werden von Zeit zu Zeit bis an das Flechtwerk gehauen, und treiben trotz des hohen Alters kräftige Ausschläge und liefern sonach einen Holzertrag. Die Höhe der Erdwälle beträgt 3 bis 4 Fuß; sie werden von Erde und Rasen aufgesetzt und kommen in genannter Gegend noch bei jeder neuen Schälwaldanlage zur Anwendung. Für kleine freiliegende Parzellen, die doch bei den Privatbesitzungen häufig vorkommen, dürfte eine solche Einfriedigung, da sie auch gegen Weidefrevel schützt, eine besondere Beachtung verdienen. —

Um für die verschiedenen Eintheilungen der Saatbeete in Saatfurchen und bei der verschiedenen Weite der Saateicheln von einander, sogleich zu wissen, wie viel Stück Eicheln auf eine □Ruthe von 144 □Fuß gehen, lassen wir hier eine darüber sprechende Tabelle folgen:

Entfernung der Saateicheln in den Furchen.	Entfernung der Saatfurchen von einander in Fußen.					
	½	1	1½	2	2½	3
Zoll.						
1½	2304	1152	768	576	480	384
2	1728	864	618	432	360	288
3	1152	576	432	288	240	192
4	864	432	324	216	180	144
5	696	348	261	174	145	116
6	576	288	216	144	120	96

Wir werden nunmehr auf die Gewinnung der Rinde übergehen.

B. Die Benutzung der Eichenschälwaldungen.

Gewinnung der Rinde.

Wir haben schon bei Gelegenheit der Anlage und Behandlung der Schälwälder bemerkt, daß die beste Zeit zum Schälen des Eichenschlagholzes, wie auch der älteren Eichenstämme, die Zeit vor dem völligen Ausbruche des Laubes sein dürfte, oder wie man auch im gewöhnlichen Leben zu sagen pflegt, die Zeit, wo das Holz „im Frühlingssafte" steht. Eben so haben wir auch bereits erwähnt, daß in denjenigen Schälschlägen, wo zwischen den Eichen Weichhölzer eingesprengt sind, diese im Spätherbste vor dem Kahlhiebe des Schlages herausgehauen, aufgearbeitet und versilbert werden, damit im Frühjahr, sobald die Zeit des Schälens kommt, diesem in keinerlei Weise ein Hinderniß in den Weg tritt. In der Zeit, wo die Knospen im Begriffe stehen, aufzubrechen, enthält die Eichenrinde, nach darüber angestellten Untersuchungen, abgesehen davon, daß sie sich in jener Zeit am besten lös't, oder wie der Rindenschläger sagt: „am besten geht," den meisten Gerbestoff. Nach Davy enthalten nämlich 100 Theile Eichenrinde, im Frühjahr geschält, $6_{/04}$, im Herbste dagegen nur $4_{/37}$ Prozent Gerbestoff.

In manchen Gegenden wird das Holz noch stehend geschält, und zwar besonders in den Gegenden, wo man nur allein die Rinde von den Stämmen nimmt und die

kleineren Aeste gar nicht benutzt. Wo es sich jedoch um die Erzielung des höchst möglichsten Rindenertrags handelt, müssen auch die Aeste und Zweige geschält werden. Dies wird man am besten und leichtesten bei den Rindenschälern dadurch erzielen können, daß man ihnen außer dem Schälerlohn alles geschälte Holz unter ¾ Zoll mittlerem Durchmesser unentgeltlich überläßt, wodurch die Arbeiter in ihrem eigenen Interesse bemühet sein werden, die dünnsten Zweige bis zu ¼ Zoll Stärke zu schälen.

Die geringe Holzmasse, welche hierdurch dem Waldeigenthümer verloren geht, wird durch den Mehrertrag an Rinde reichlich ersetzt werden. Dieses Verfahren ist schon seit Jahren in einigen Gegenden des Odenwaldes mit Vortheil zur Anwendung gekommen.

Von wesentlichem Einfluß auf das Schälen selbst ist die Witterung. Ist das Wetter mild, die Luft warm und rein, und steht der Wind im Süden, oder Südosten, so geht die Arbeit unglaublich schnell von statten; ändert sich jedoch das Wetter, geht namentlich der Wind nach Nord oder Nordost über, so tritt die eigenthümliche Erscheinung ein, daß die Rinde vom Holze sich nur schwer abtrennen läßt. Sie muß in diesem Falle lange geklopft werden, wodurch die Qualität bedeutend verliert. Eben so nachtheilig für das Schälgeschäft ist regnigtes Wetter, weil man sich dabei wohl zu hüten hat, daß die bereits geschälte Rinde nicht naß werde und verderbe.

Deshalb darf immer nur so viel Holz an einem Tage eingeschlagen werden, wie man erfahrungsmäßig zu schälen im Stande ist; denn wollte man geschlagenes Holz nur 24 Stunden nach der Fällung schälen, so würde die Rinde sehr schwer, jedenfalls mit Verlust eines großen Theiles

von Lohstoff abzulösen sein, indem dieselbe in diesem Falle von allen Seiten losgeklopft werden müßte, wodurch sie an Güte verlieren und obenein die Arbeit sehr erschweren würde.

In der Regel beschäftigt ein tüchtiger Holzhauer zwei Schäler, weibliche Arbeiter oder Kinder. Nur in dem Falle, daß die Rinde ganz gut geht, vermag ein Schäler so viel Prügel zu entrinden, als ein Holzhauer kurz gehauen hat. Die Prügel werden in der Regel $3\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß lang geschlagen, weil dies die übliche Länge für die Rinde ist, wie sie in Gebunde (Bürden, Bunden) zum Verkauf gestellt wird.

Auf dem hessischen Odenwalde werden die Bunde 45 Zoll lang gemacht und ihnen ein gleicher Umfang gegeben; deshalb muß auch alles Holz auf 45 Zoll Länge ein- und kurzgeschlagen werden. Der Holzhauer wirft dem Schäler die Prügel zu, welcher diese mit der linken Hand erfaßt, auf einen 6 bis 8 Zoll starken, 5 Fuß langen, 2 Fuß tief in die Erde eingeschlagenen Pfahl legt und mit der Haube (dem Rücken, Helme) eines kleinen, kurzgestielten Beiles *eine gerade Linie* so stark beklopft, daß die Rinde auf dieser Stelle aufspringt und sich trennt. Nächst der Trennung des Zusammenhanges der Rinde bezweckt die eben durch das Klopfen entstehende Erschütterung ein Losgehen der Rinde vom Holze auch an den *nicht* mit der Haube des Beiles berührten Stellen. Bei günstiger Witterung reicht ein einmaliges Durchklopfen hin, die Rinde vom Holze in der Art zu trennen, daß der Arbeiter den Prügel mit beiden Händen oben und unten erfaßt, durch reibende Handbewegungen nach entgegengesetzten Seiten die Rinde vollends abdrückt und den Prügel aus der Rinde herauszieht. Sollte dies nicht angehen, was bei ungünstiger Witterung und ästigem Holze öfters der Fall sein

dürfte, so muß an den Äststellen nachgeklopft und die Rinde mit dem sogenannten Lohschlitzer abgelöst werden. Dieses einfache Instrument ist ein ungefähr $^3/_4$ Zoll breites, etwa 5—6 Zoll langes, konkav-gebogenes Eisen, welches in einem Oehre endigt, worin ein kurzer hölzerner Stiel sich befindet. Viele, ja die meisten Arbeiter fertigen sich in den Gegenden, wo der Schälwaldbetrieb heimisch ist, den Lohschlitzer selber, und zwar aus einem gekrümmt gewachsenen Stückchen Eichenschälholz. Beim Gebrauch dieses Instrumentes wird die konvexe Seite dem Holze, die konkave der Rinde zugekehrt.

Zwei tüchtige Arbeiter können, insofern die Verhältnisse, unter denen geschält werden soll, günstig sind, in einem Tage zwischen $2^3/_4$—$3^1/_2$ Ctr. Rinde schälen und müssen hierzu 50—75 Kubikfuß Schlagholz hauen. Der Abtrieb des Holzes selbst geschieht möglichst tief, nämlich unmittelbar oberhalb des eigentlichen Wurzelknotens, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß in diesem Falle auf reichliche und kräftige Wurzelausschläge gerechnet werden kann.

Die am Tage geschälte Rinde wird am Abend auf der Stelle, wo sie geschält wurde, vorsichtig in sogenannte Böcke eingelegt, und zwar dergestalt, daß zur Vermeidung des Auslaugens durch Regen die offenen, inneren Seiten der Rinden nach unten zu liegen kommen, und die breitesten Rindenschalen dachförmig darüber gelegt werden. Diese Böcke bestehen aus vier gekreuzt, sägebockähnlich eingeschlagenen Eichen-Schälprügeln, die $1^1/_2$ bis 2 Fuß aus einander stehen.

Je weniger Rinde in einem Bock zu liegen kommt, desto besser trocknet dieselbe, weshalb man überhaupt nur so viel Rinde einlegt, als ungefähr zu einem Gebunde erforderlich ist.

Die Rinde wird dürr genannt, wenn sie den zum Aufbewahren erforderlichen Trockengrad besitzt, der darin besteht: daß die im Innern des Rindenbocks liegenden Schalen beim Biegen leicht brechen.

Sämmtliche Rinde von dieser Beschaffenheit wird aus den Trockenböcken herausgenommen und haufenweise an die nächsten Abfuhrwege gebracht, um hier wieder in besonderen Böcken aufgebunden zu werden. Hier ist die Bockweite 2—2½ Fuß.

Ist zur Abfuhr der trockenen Rinde nicht gleich die erforderliche Anzahl von Gespannen zu bekommen, so muß sie unter allen Umständen unter Dach und Fach gebracht werden, um vor Regen und Nässe geschützt zu sein. Für diese Fälle wird der Besitzer größerer Schälwaldflächen gut thun, hierzu geeignete, leicht gebaute Luftschuppen herzustellen, in denen die Rinde bis zur Abfuhr gelagert werden kann.

Druck von Graß, Barth und Comp. in Breslau.

Massaloup, J. V.

Anleitung zur Anlage, Erhandlung und Ernutzung von Eichenschälwaldungen

Breslau 1851